commodore

COMPUTER CLUB

26 L. 3.000

La rivista degli utenti di sistemi Commodore

Mensile - 25 Dicembre 1985 - Anno IV - N. 26 - Sped. Abb. Post. Gr. III/70 CR - Distr. MePe

I bit-regali della Befana

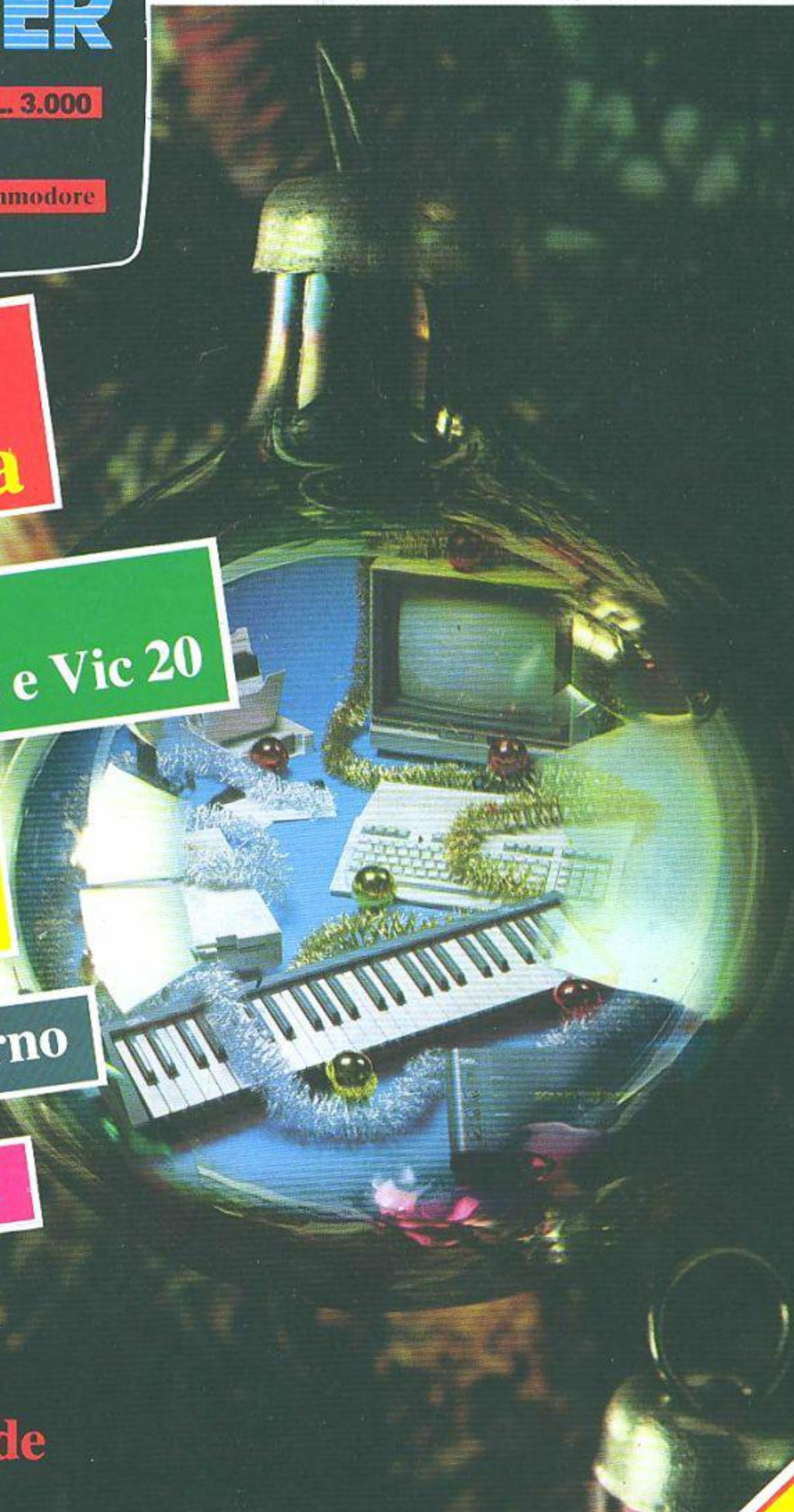
7 giochi e utility per C16, C64/128 e Vic 20

Il basic per chi comincia

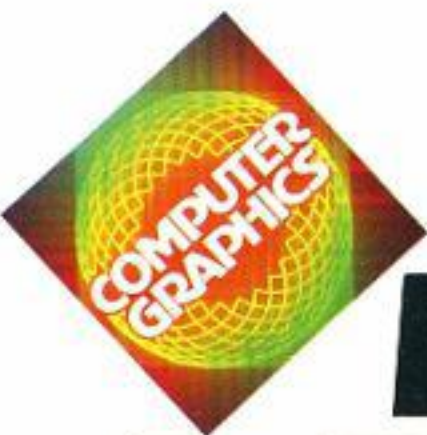
Il video fa quaderno

Il reset di sistema

Continua la grande enciclopedia delle routine

Da questo numero 16 pagine in più

1971-1986

EDP USA COMPIE 15 ANNI

COMPUTER GRAPHICS

MILANO
4-7 FEBBRAIO 1986

MOSTRA
E SEMINARI

EDP USA compie 15 anni. Quindici anni di mostre che hanno costituito un "ponte" fra la tecnologia informatica americana e la creatività applicativa italiana.
EDP USA 86 rappresenta il momento di incontro di queste forze al più alto livello specialistico.

I 6.000 mq. di area espositiva ospiteranno, nei quattro giorni della manifestazione i produttori americani più rappresentativi di tutti i comparti dell'informatica, una sezione Computer Graphics e una Trade Mission ufficiale di dieci membri specializzati in software proveniente dagli Stati Uniti. Nel salone dei congressi si svolgeranno tre seminari presieduti da eminenti personalità dell'informatica:

5 febbraio: ''Infocenter: Strumenti e Organizzazione, una Realtà per il Futuro''.
Coordinatore: Prof. Giancarlo Martella, docente di Trattamento dell'Informazione nell'Impresa presso il Politecnico di Milano.
Quota di partecipazione: Lit. 75.000

6 febbraio: ''Un viaggio dall'Invenzione del Transistor alla Intelligenza Artificiale''.
Coordinatore: Prof. Marco Somalvico, ordinario di Complementi di Programmazione e di Robotica Industriale dell'Istituto di Elettronica del Politecnico di Milano.
Quota di partecipazione: Lit. 150.000, colazione inclusa.

7 febbraio: ''Personal Computer e CAD: nuove frontiere da esplorare''.
Coordinatore: Ing. Roberto Favero, consulente di informatica.
Quota di partecipazione: Lit. 75.000.

Le quote di partecipazione dovranno pervenire a mezzo assegno intestato a USIMC entro il 27 gennaio. L'ingresso alla mostra è riservato agli operatori del settore.
Gli studenti sono ammessi nel pomeriggio dei giorni 4 e 7 febbraio previa prenotazione e pagamento di un biglietto ingresso di Lit. 3.000.
Orario di apertura della mostra: 9.00 - 18.00.

CENTRO COMMERCIALE AMERICANO
VIA GATTAMELATA, 5 - 20149 MILANO - TELEPHONE 46.96.451/2 - TELEX 330208 USIMC-I

Sommario

RUBRICHE

Direttore: Alessandro de Simone
Redazione/collaboratori: Giovanni Bellù, Simone Bettola, Andrea e Alberto Boriani, Giancarlo Castanga, Eugenio Coppari, Maurizio Dell'Abate, Marco De Martino, Luca Galluzzi, Giancarlo Mariani, Flavio Molinari, Enrico Scelsa, D. Matturro, M.L. Nitti, Massimo Patti, Massimo Pollutri, Carla Rampi, Fabio Sorgato, Giovanni Verrelli, Antonio Visconti.
Segreteria di redazione: Maura Ceccaroli, Piera Perin
Ufficio Grafico: Mary Benvenuto, Arturo Ciaglia, Paolo Vertuccio
Direzione, redazione, pubblicità: V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano - Tel. 02/8467348
Pubblicità: Milano: Mirco Croce (coordinatore), Michela Prandini, Giorgio Ruffoni, Roberto Sghirinzetti, Claudio Tidone, Villa Claudio - Segretaria: Lilliana Degiorgi
● Roma: Spazio Nuovo - via P. Foscari 70 - 00139 Roma - Tel. 06/8109679
Abbonamenti: Marina Vantini
Tariffe: prezzo per copia L. 3.000. Abbonamento annuo (11 fascicoli) L. 28.000. Estero: il doppio. Abbonamento cumulativo alle riviste Computer e Commodore Computer Club L. 55.000.
I versamenti vanno indirizzati a: Systems Editoriale Srl mediante assegno bancario o utilizzando il c/c postale n. 37952207
Composizioni: Systems Editoriale Srl
Fotolito: Systems Editoriale Srl
Stampa: La Litografica S.r.l. - Busto Arsizio (VA)
Registrazione: Tribunale di Milano n. 370 del 2/10/82 - Direttore Responsabile: Michele Di Pisa
Sped. in abb. post. gr. III - Pubblicità inferiore al 70%
Distribuzione: MePe. via G. Carcano 32 - Milano

l'argomento del mese

I regali del computer

Potevamo evitarlo? Potevamo sottrarci all'obbligo, magari solo implicito, di parlare del Natale, dello spirito di Pace e Fratellanza che da tutte le colonne dei giornali, sfogliandoli, ci cascano addosso come se si materializzassero in foglietti sparsi al loro interno?

No, ovviamente, o meglio: sì.

Ciò significa che, pur parlando di regali, secondo le disposizioni che il periodo impone, non ce la sentiamo di aggiungerci al coro che invoca lo spirito del Natale nell'arco di tempo in cui tutto trionfa tranne che i "buoni" sentimenti.

Diciamo la verità, come la direbbe un qualsiasi computer che, scendendo ignaro sulla Terra, avesse il compito di descrivere il comportamento degli Umani: "Gran parte degli abitanti della Terra - direbbe - quando questa giunge al suo perielio rispetto alla Stella, hanno l'abitudine di consegnare incredibili quantità di merce a chi già ne possiede in abbondanza, utilizzando il simbolo della divinità più adorata sul pianeta: rettangoli di carta detti banconote"

Se il consumismo più sfrenato è il vero protagonista di una festività un tempo strettamente religiosa, poi declassata a semplice assenza dal posto di lavoro, sembrerebbe logico associargli un prodotto arido, meccanico, privo, non dico di sentimenti, ma addirittura di sensibilità: un computer, sia esso personal, home, office oppure mainframe ben figurerebbe come autore di biglietti di auguri prodotti in serie e spediti, su carta intestata, ad amici, conoscenti, parenti e clienti.

Eppure, proprio dalle colonne di una rivista come Commodore Computer Club, che parla, a volte con riprovevole entusiasmo, di una macchina arida e incapace di sentimenti, partono sinceri e commossi auguri ai protagonisti di una vicenda del mese scorso, passata quasi sotto silenzio.

Ci riferiamo ad un gruppo di utilizzatori di personal computer che, gratuitamente, hanno messo a punto un sistema computerizzato dal costo bassissimo capace di riprodurre semplici parole, o intere frasi, grazie ad una speciale tastiera di uso immediatamente comprensibile.

Questa apparecchiatura costituisce, in altre parole, una protesi vocale per quegli handicappati i quali, tra le tante difficoltà, non sono in grado di utilizzare, come mezzo di comunicazione, nè la parola, nè le comuni carta e penna.

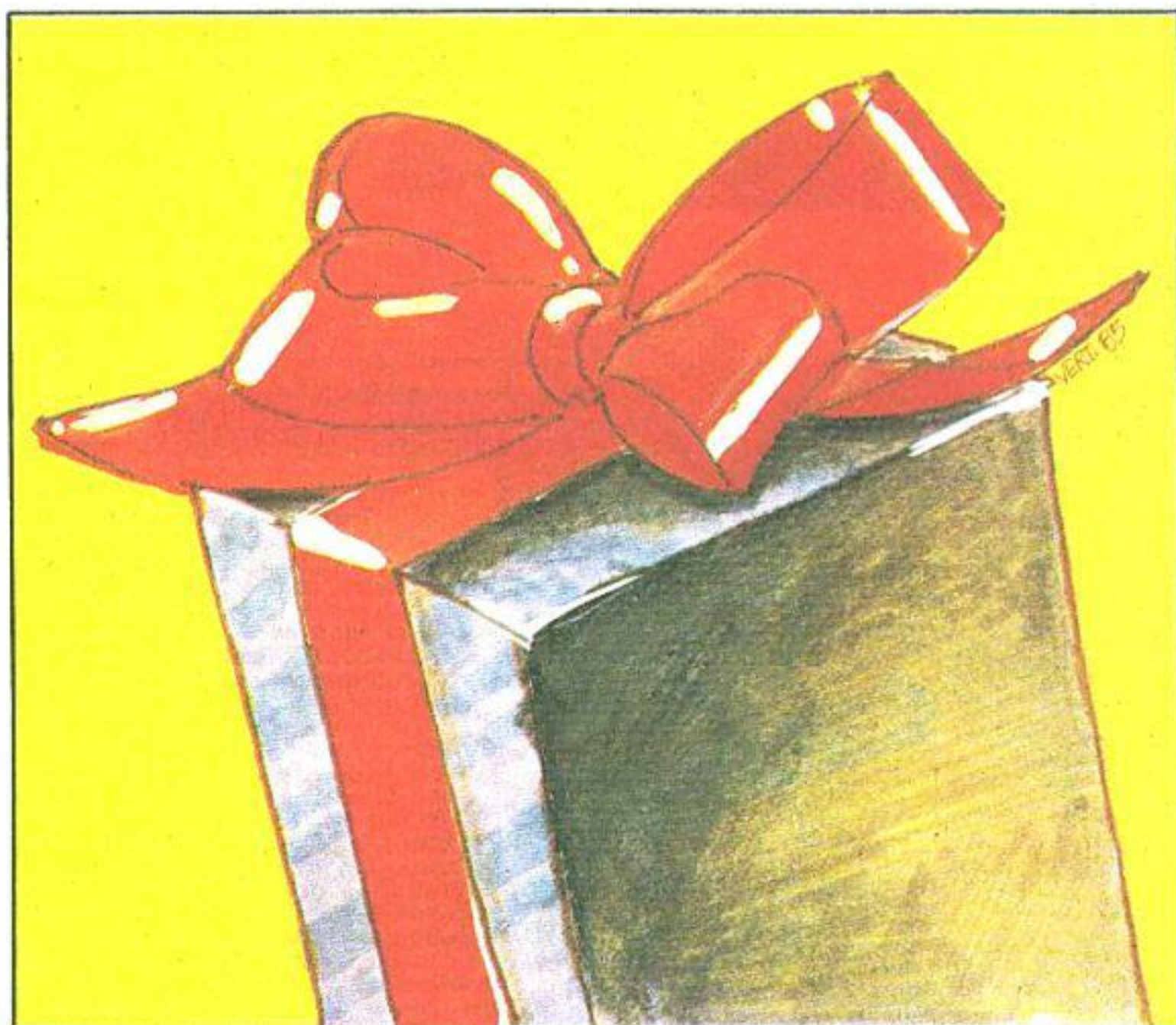
Ho visto, durante il telegiornale, in un comunicato (troppo breve per l'importanza del suo contenuto), una dimostrazione dell'efficacia del sistema.

Una bambina, costretta in una sedia a rotelle ed affetta, se non bastasse, da notevoli limitazioni psichiche, riusciva ad utilizzare, con una certa disinvoltura, l'apparecchio, riuscendo, forse per la prima volta nella sua vita, a farsi comprendere con rapidità.

Non potrò mai dimenticare l'espressione di gioia completa di quella bambina, nè quella di soddisfazione dei giovani volontari dell'esperimento.

Un grazie sincero, dunque, pur se tardivo, agli sconosciuti realizzatori del progetto che hanno dimostrato, se proprio era necessario, che chi lavora col computer non sempre è arido di cuore e non sempre il computer - proprio lui - serve soltanto per i videogiochi.

Altro che il Natale come viene oggi travisato. Altro che balle e regali.

Alessandro de Simone

Un lavoro per Toma

☐ **Credo di parlare a nome di tutti i possessori del C-64: invito Danilo Toma a pubblicare una routine che simuli i comandi PAINT e TEXT del Simons' BASIC** (Luigi Vallonchini - Roseto Abruzzi)

• Danilo Toma è attualmente a capo di un gruppo di collaboratori che hanno il compito di realizzare qualcosa di insolito che dovrebbe offuscare le incredibili routine grafiche per cui Toma stesso è giustamente famoso. Nonostante l'argomento sia per ora protetto dal più stretto riserbo, possiamo anticiparti che il frutto delle loro fatiche, interamente in Linguaggio Macchina, sarà pubblicato solo su nastro (Rivista "Commodore Club"). Quando sarà completato il lavoro, ne daremo ampio risalto su queste pagine.

Attese col registratore

☐ **E' possibile evitare i cinque giri di attesa del registratore quando si apre un file di dati?** (Alessandro Iammarino - Torino)

• Il computer, prima di inviare dati al registratore, trascrive un lungo sibilo che è possibile ascoltare inserendo una cassetta registrata in qualsiasi mangianastri.

Tale sibilo sarà prezioso, nella successiva fase di lettura del programma o dei dati, per tener conto della velocità a cui opera il registratore. Potrebbe capitare, infatti, che il programma (o i dati) che il computer si accinge a leggere siano stati registrati per mezzo di un registratore che, per vari motivi, possiede una velocità lievemente diversa da quella standard. Il computer, "ascoltando" eventuali anomalie nella riproduzione del fischio iniziale, si predispone automaticamente a ricevere i dati alla opportuna velocità.

In conclusione, i giri che il computer fa compiere al registratore prima di compiere la registrazione sono preziosi e indispensabili per consentirgli di adattarsi alla successiva rilettura.

C-16 e VIC-20 trascurati

☐ **Alcuni lettori lamentano la mancanza di specifici programmi per i propri computer soprattutto confrontando il numero di listati pubblicati per il C-64.**

• Come avrete notato, da un po' di tempo cerchiamo di divulgare programmi

che possono "girare" su qualsiasi computer Commodore, grazie ad un menu di scelta che appare all'inizio dei listati stessi.

Purtroppo, alcuni programmi di un certo livello possono giarare solo grazie alle straordinarie capacità del 64. Si pensi al circuito integrato SID, senza il quale un qualsiasi programma di musica dovrebbe limitarsi ad emettere banali beep - beep.

Anche la possibilità di usare sprite, esclusiva del C-64, consente la creazione di giochi altrimenti irrealizzabili.

I possessori del C-16, pertanto, si ritengono trascurati a torto. Tutte le volte che è possibile, infatti, cerchiamo di adattare al C-16 i programmi che i nostri collaboratori consegnano in Redazione. Non è colpa nostra se la massima parte dei lavori vengono consegnati per il C-64 nè, credeteci, è sempre facile il loro adattamento al C-16 (oppure al Vic 20).

E gli adventures?

☐ **Perchè non pubblicate mai giochi di adventures?**

• Semplicemente perchè il listato occuperebbe un incredibile numero di pagine. Digitandolo, inoltre, si scoprirebbe subito la soluzione grazie alle inevitabili istruzioni incontrate, del tipo:
IF risposta = "EST" THEN perdita di forza, eccetera.

Giochi di avventura, niente male, li puoi trovare sull'altra nostra rivista, Commodore Club, che, insieme ad essi, pubblica altri ottimi programmi tra cui videogiochi, utility per la programmazione, l'intrattenimento e la didattica.

Ancora le routine grafiche

☐ **Che differenza c'è tra le routine pubblicate sul N.10 e quelle del N. 14? E' possibile acquistarle su nastro?** (numerosi lettori).

• Le routine del N.10 costituivano la prima realise di D.Toma e richiedevano, per l'uso, il ricorso a pericolose istruzioni del tipo POKE e SYS.

Quelle pubblicate sul N.14, pur basate sulle precedenti, consentono l'utilizzo di nuovi comandi BASIC, creati apposta per loro, e, soprattutto, permettono di disegnare in tre dimensioni grazie ad un parametro che indica la distanza di un punto (segmento, cerchio eccetera) dall'asse "Z".

Purtroppo molti lettori commettono facilmente errori nella trascrizione del (lungo) listato. Per venire loro incontro la Systems Editoriale pone in vendita, al prezzo contenuto di L.5800 (compresa la spedizione), i nastri contenenti i programmi pubblicati su ciascun fascicolo di Commodore Computer Club (dal N.12 in poi). Nell'inviare la somma (non si effettuano spedizioni in contrassegno), specificate chiaramente il vostro indirizzo e, ovviamente, il numero esatto della rivista che vi interessa.

Koala per 1520?

☐ **Esiste un Koala Painter che stampi sul plotter Commodore 1520?**

• Il Koala è un complesso Hardware Software che consente di disegnare in alta risoluzione col Commodore 64.

Esistono programmi che, utilizzando la tecnica dei caratteri programmabili delle stampanti ad aghi, consentono la riproduzione degli stessi disegni su carta.

Sono commercializzate anche stampanti a colori e ci è capitato di osservare la riproduzione (sufficientemente veloce) di disegni colorati su carta comune.

E' ovvio che il "consumo" del nastro inchiostrato è notevole ma, nel complesso, la riproduzione a colori merita qualche sacrificio.

Purtroppo non siamo a conoscenza di programmi in grado di utilizzare il 1520 per riprodurre pagine garfiche in alta risoluzione. C'è qualcuno in grado di fornirci il nominativo di Ditte che commercializzano un simile prodotto? Lo pubblicheremmo volentieri.

Il programma c'è ma non si vede

☐ **Nonostante il corretto allineamento della testina del registratore (posseggo addirittura un regolatore di Azimuth) alcuni programmi su nastro, dopo essere stati individuati, generano un "LOAD ERROR" oppure un OUT OF MEMORY ERROR. Come mai?** (Paolo Barbaro - Piombino)

• E' probabile che siano programmi scritti per altri computer oppure registrati ricorrendo al Turbo Tape (utility per il Commodore 64 che velocizza la registrazione ed il caricamento dei programmi su nastro).

Nel primo caso, anche se riuscissi a caricarli, ti ritroveresti un programma molto probabilmente incompatibile col tuo computer, specie se scritto in linguaggio macchina (L.M.).

Nel secondo, invece, è sufficiente caricare, prima del programma che interessa, l'utility Turbo Tape che, inflazionata com'è, non dovresti avere difficoltà a procurarti (naturalmente gratis) da qualche conoscente.

Simulazione del joystick

☐ **Non possiedo un joystick (e non ho nessuna intenzione di comprarlo) per cui desidererei delucidazioni su come spostare su tastiera le funzioni a cui assolve.** (Massimo De Santis - Foggia)

• Se intendi utilizzare, senza l'accessorio, i programmi in commercio, posso garantirti che non è assolutamente possibile effettuare le modifiche a meno di compiere tutte le operazioni che descrivo qui di seguito:
- Sproteggere il programma
- Disassemblarlo
- Individuare i segmenti di memoria preposti alla gestione del joystick
- Apportare le modifiche del caso.

Qualunque sia l'attività che svolgi, il tempo dedicato a risolvere il problema è decisamente più "costoso" (il tempo è denaro!) del prezzo dello stesso joystick (poco più di 10000 lirette).

Se, invece, vuoi apportare modifiche a programmi basic per il Commodore 64 pubblicati sulle riviste, tieni presente che devi individuare tutte le righe di programma (che, in genere contengono istruzioni del tipo PEEK) relative alle locazioni 56321 (che controlla la PORT 1) oppure 56320 (PORTA 2). A seconda del valore contenuto in tali locazioni, è possibile conoscere in che modo è stata piegata l'assicella del joy:

```
125 SUD
126 NORD
123 OVEST
119 EST
111 FIRE
```

Un'istruzione del tipo:

```
200 X=PEEK(56320)
210 IF X=125 THEN GOTO 1200
```

devi convertirla in una del tipo:

```
200 GET A$: IFA$=""THEN 200
210 IF A$="A" TEHN GOTO 1200
```

nell'ipotesi che si debba saltare alla riga 1200 nel caso si inclini il joystick a Sud oppure si prema il tasto "A".

Per i possessori di Vic 20 il discorso è più complesso (vedi C.C.C. N.12 giugno luglio '84).

I possessori del C-16, invece, potranno apportare più facilmente le modifiche grazie al versatile comando (JOY) posseduto dalla macchina.

Super giochi per C-16

□ **Noi C-16sti possiamo sperare in giochi come il calcio del 64 ed altri di pari livello?** (Gabriele Bagatin - Milano)

• No, assolutamente. Il gioco del calcio per C-64 (SOCCER game) ricorre costantemente all'utilizzo degli sprite e, anche se può non interessare, alle capacità sonore del circuito integrato S.I.D. che il C-64 possiede in esclusiva.

Solo ricorrendo agli sprite è infatti possibile realizzare animazioni di altissimo livello che, nello stesso tempo, non rallentino di molto il videogioco, pur se scritto in linguaggio macchina.

Altri computer, come quelli del sistema MSX, utilizzano sprite che, tuttavia, non raggiungono le dimensioni ottenibili sul Commodore 64. Videogiochi di grande effetto, in definitiva, potrai trovarli, per lungo tempo ancora, solo sull'incredibile Commodore 64.

Disonesti e sfrontati

□ **Un negoziante della mia città vende a prezzo pieno copie sprotette di programmi commercializzati. Vi sembra giusto?** (Lettera firmata)

• Mi auguro che l'ingiustizia cui ti riferisci non sia tale solo perchè il prezzo è pieno. Pensi che sarebbe onesto il commerciante che vendesse copie sprotette a prezzi ridotti?

Se, comunque, vuoi far cosa gradita alla Software House danneggiata (che sicuramente ti sarà riconoscente), perchè non le comunichi il nominativo di quel commerciante?

Bada che l'azione che ti suggerisco non va confusa con quella di "spia".

La passività di fronte all'evidente illegalità, lungi dall'esser definita "solidarietà" o "farsi i fatti propri", è più che altro parente, e chiedo scusa per il termine, di "omertà", grazie alla quale i disonesti diventano sempre più sfrontati (vedi, tra l'altro, la mancata emissione di scontrini fiscali, abitudine ormai consueta di numerosi commercianti).

Metti un chip nella calza

E' natale! Gli animi gioiscono, i cuori esultano, tutti ci sentiamo più buoni... ma sarà poi vero?

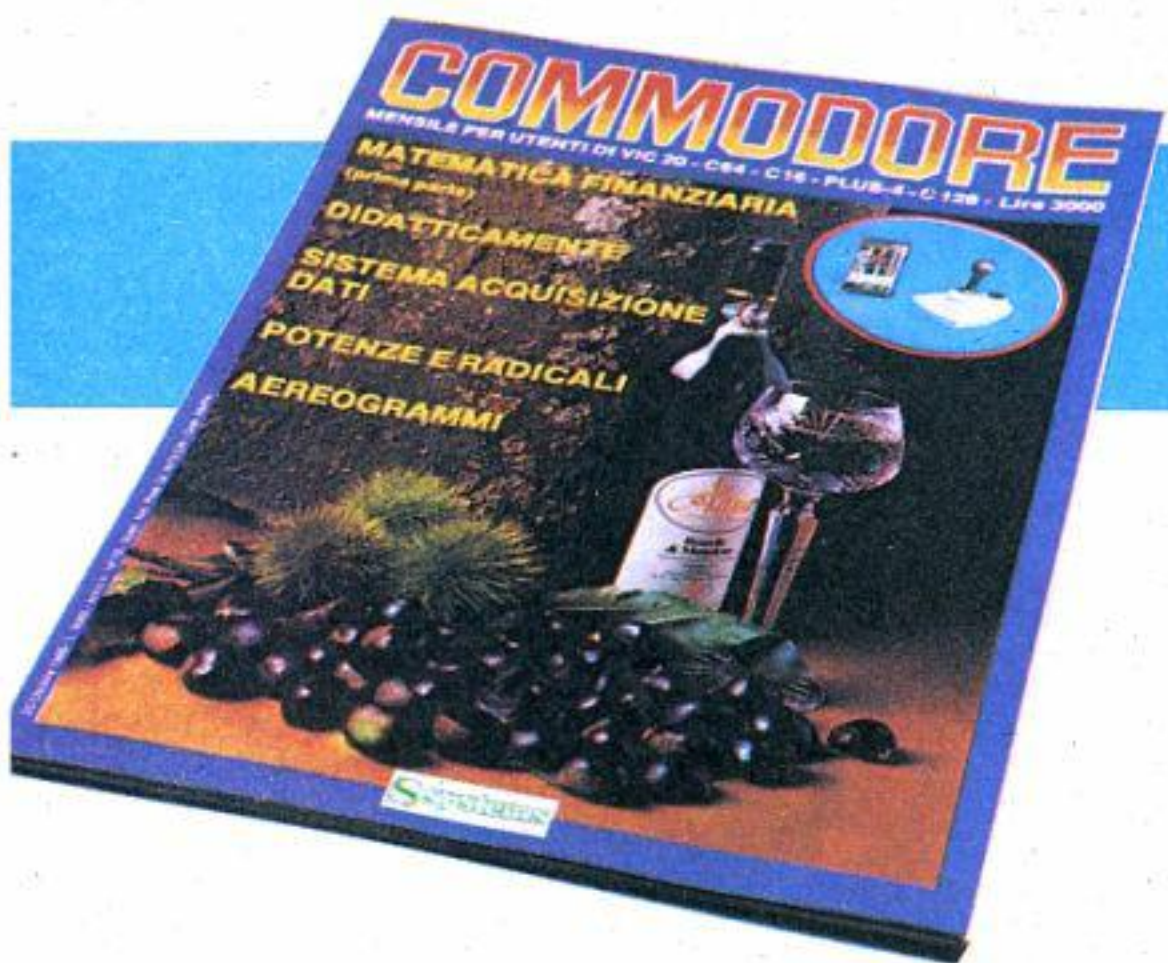
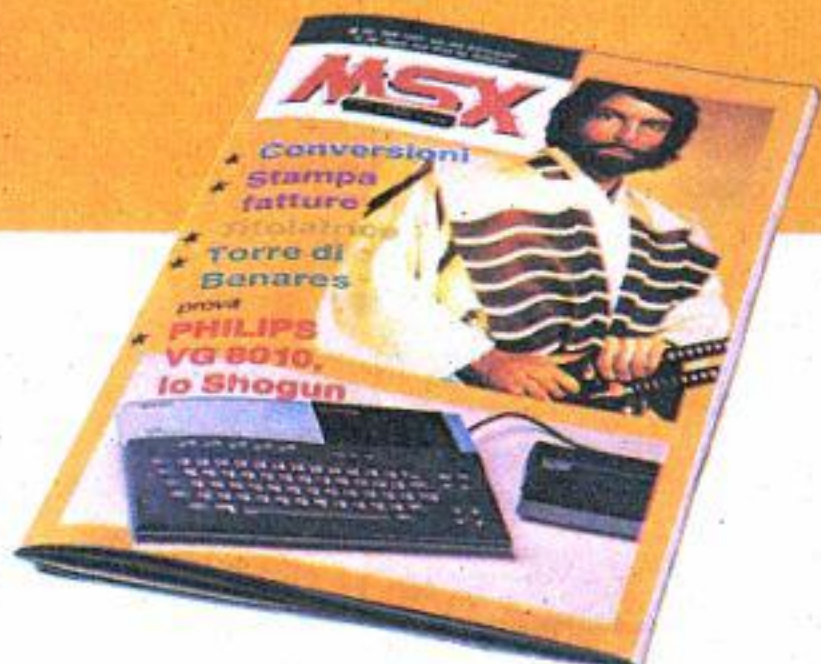
Purtroppo accade sempre più spesso che gli influssi benefici del Bambin Gesù si facciano sentire solamente per 24 ore (o al massimo 48...), poi tutti ritornano alle malvagità quotidiane. Passata la festa... dicono a Napoli!

Restano i regali. Ed uno dei momenti più belli della festa natalizia è quando parenti ed amici si scambiano i doni: il rumore della carta strappata, il pacchetto che si apre, un "oohhh" di meraviglia: il nostro protagonista stringe trionfante fra le mani una cravatta a pallini e deve grottescamente fingere che gli piaccia.

Questo naturalmente succedeva alcuni anni orsono; oggigiorno, chi regala una cravatta viene guardato più o meno come un troglodita. I regali oggigiorno devono essere elettronici: regalate quel che volete, purchè sia elettronico, mostruosamente tecnico, incredibilmente pieno di lucine, paurosamente attaccabile alla presa di corrente (a meno che, naturalmente, non funzioni a pile). Scherzi a parte, un regalo elettronico può veramente costituire una buona idea per uscire dalla routine della cravatta o del portafoglio. Permette di spaziare dalle poche migliaia di lire per un orologio o una calcolatrice agli svariati milioni di un videoregistratore portatile.

Questo mese sparsi qua e là nelle pagine di Commodore Computer Club, vi presentiamo alcune idee "utili" per un Natale di regali elettronici. Buon divertimento.

L' UNIONE F

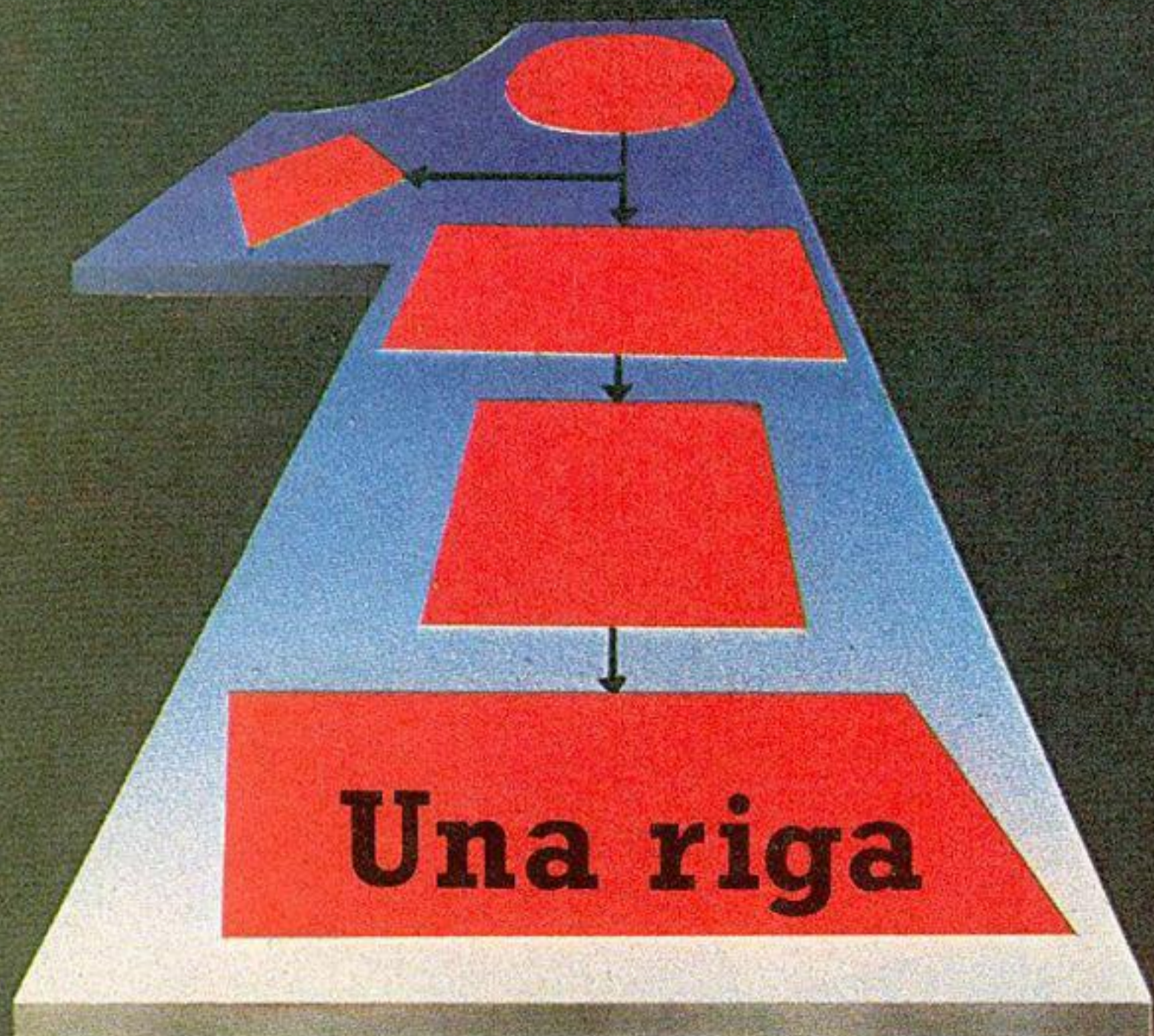
SINCLAIR COM

COMMODORE

MSX

A LA FORZA.

PUTER

DA GENNAIO in edicola

Tre riviste in una: tutto quello che conoscete già con qualcosa in piu'. Le macchine: nuovi prodotti, accessori, prezzi, confronti. Il software: tanto software, in piu' versioni per piu' computer. Le idee: tanto spazio per le vostre idee (e per le nostre). Da gennaio. In edicola.

Il mercato si evolve. Anche noi.

Una riga

A partire da questo mese sarà data precedenza, per la pubblicazione, ai lettori che avranno inviato in unico "blocco" almeno dieci mini-programmi da una riga.

Ciò allo scopo evidente di semplificare il lavoro di scelta, già notevole, da parte della redazione.

#1

Centratura stringhe. Rispondendo all'Input con una stringa a piacere, la ritrovere perfettamente "centrata" sulla prima riga del video.

La riga presentata, così com'è, si adatta al 64 ed al C 16. Per il VIC 20 occorre solo cambiare il valore 40 (B=40-A) col 22 (B=22-A): questo valore rappresenta il numero di colonne del computer (40 per il 64 e per il C 16, 22 per il VIC 20).
(Giancarlo Castagna)

```
1 INPUT A$:A=LEN(A
  $):B=40-A:PRINT"
  [CLEAR]"SPC(INT(
  B/2))A$
```

#2

Ridefinizione di caratteri. Con questa "1 riga" si possono ridefinire i caratteri del VIC 20 (e del 64).

Basta rispondere ad ogni Input con una stringa di 8 caratteri formati solo dai caratteri "0" e "1": 0 corrisponderà a un pixel spento, mentre 1 ad un pixel acceso. Impartendo il RUN, si ridefinisce sempre il carattere della chiocciolina (@), corrispondente al codice di schermo 0; per ridefinire gli altri caratteri, occorre partire con:
N=X:GOTO1
dove X rappresenta il codice di schermo relativo al carattere scelto (es. con N=1:GOTO1 si ridefinisce il carattere "A"). Al termine della ridefinizione, per vederne i risultati, digitare, in maniera diretta, POKE36869,254; per ritornare alle condizioni normali, premere RUN STOP/RESTORE, oppure digitare POKE36869,240. (per quando riguarda il 64, bisogna sostituire la POKE6144 con POKE12288, e digitare, alla fine della ridefinizione, POKE53272,29).
(Ruaro Ivo)

```
1 FOR T=0 TO 7:INP
  UT A$:A=0:FOR R=
  0 TO 7:A=A+2↑R*V
  AL(MID$(A$,8-R,1
  )):NEXT:POKE 614
  4+T+N*8,A:NEXT
```

#3

Vic allo specchio. Questo programma inverte i caratteri del VIC, creando una immagine speculare di essi direttamente dalla ROM. Così com'è, opera su tutto un set di caratteri (esclusi i 'reverse') e la sua esecuzione è di circa 12 minuti. Sostituendo a 1023:215, si invertono solo le lettere ed il tempo di esecuzione diventa circa 2:30. Dopo aver dato il RUN, attendete la comparsa del READY e digitate in maniera diretta POKE36869,254.
(Ruaro Ivo)

```
1 FOR T=0 TO 1023:
  A=0:FOR R=0 TO 7
  :A=A+((PEEK(T+32
  768) AND 2↑R)/2↑
  R)*2↑(7-R):NEXT:
  POKE 6144+T,A:NE
  XT
```

#4

Scritta scorrevole. Dopo aver personalizzato A$, si fa partire il programma con un GOTO1: si vedrà la scritta scorrere come in alcuni tabelloni pubblicitari.

Es. A$= "COMMODORE COMPUTER CLUB":GOTO1

(Ruaro Ivo)

```
1 PRINT"[HOME][2 R
  IGHT]"LEFT$(A$,1
  8):A$=RIGHT$(A$,
  LEN(A$)-1)+LEFT$
  (A$,1):FOR T=0 T
  O 150:NEXT:GOTO
  1
```

#5

Spara stringhe C-16. Questa IN-UTILITY serve solo a sparare sullo schermo una stringa qualsiasi.
(Morganti Alessandro)

```
1 INPUTA$:FORI=1TOLEN
  (A$):VOL8:SOUND3,99
  0,3:PRINTMID$(A$,I,
  1);:FORH=1TO99:NEXT
  H,I
```

#6

Conversione Dec-Hex e viceversa. Questa 1 riga, che gira solo sul C 16 e sul PLUS 4, effettua conversioni a... Gogo tra numeri decimali ed esadecimali e viceversa, sfruttando due istruzioni in dotazione della macchina. Per finire, rispondere 1 alle richieste.
(Morganti Alessandro)

```
1 DOUNTILA=1:INPUT"N.
  DEC";A:PRINTA"=$"EX
  T$(A):INPUT"N.ESA";
  A$:PRINT"$"A$"="DEC
  (A$):LOOP
```

#7

Colori C-16. Tutte le sfumature di colore del C 16 riempiono in maniera casuale lo schermo del vostro TV-Color, finchè non premete un tasto qualsiasi.
(Morganti Alessandro)

```
1 DOWHILEA$="":GETA$:
  C=INT(RND(0)*999):B
  =INT(RND(0)*121):PO
  KE3072+C,42POKE2048
  +C,B:LOOP
```

#8

Test di luminosità per C 16. Nel C 16, oltre alla scelta dei vari colori (16), si può anche intervenire sul grado di "Luminosità" di ogni singolo colore. Questi gradi di luminosità sono 8 (numerati da 0 a 7) e nell'istruzione COLOR A,B,C sono in-

seriti nella posizione C (A è riferito all'area interessata; B è il codice del colore). La routine presentata consente di sperimentare le varie luminosità del BLUE (B=7), incrementando il valore della luminosità da 0 a 7, ogni qualvolta viene premuto un tasto qualsiasi, stampando il valore stesso in alto a destra (l'area interessata è il BORDO: A=4). Per testare altri colori, occorre cambiare il 7 con un altro valore compreso tra 1 e 16 (fare riferimento al manuale d'uso pagina 71).
(Giancarlo Castagna)

```
1 COLOR4,7,I:PRINT"+C
  LEAR I"I:I=I+1:GETKE
  Y$:IFI<8THEN1
```

#9

Codici video. Il solito "indovina il codice": questa volta però non riguarda i codici ASCII ma è riferito ai codici Video: questi sono i valori da POKARE nelle locazioni dello schermo per ottenere i caratteri voluti. Per rendere le cose più semplici, i codici da indovinare sono solo i primi 64 (da 0 a 63). Le righe sono 3 in quanto le locazioni di schermo sono diverse per i tre computer.
(Giancarlo Castagna)

```
1 PRINT"+CLEAR I":X=IN
  T(RND(0)*63):L=3072
  :POKEL,X:INPUTR:IFR
  =PEEK(L)THENPRINT"O
  K"
```

```
1 PRINT"[CLEAR]":X
  =INT(RND(0)*63):
  POKE 7680,X:POKE
   38400,0:INPUT R
  :IF PEEK(7680)=R
   THEN PRINT"OK"
```

```
1 PRINT"[CLEAR]":X
  =INT(RND(0)*63):
  POKE 1024,X:POKE
   55296,1:INPUT R
  :IF PEEK(1024)=R
   THEN PRINT"OK"
```

#10

Tastiera sonora. Solo per C-64.

A seconda del tasto premuto, verrà prodotto un suono diverso. Questo grazie alla fatidica locazione 197 in cui è contenuto il valore del tasto (questo valore non corrisponde al codice ASCII): a tutto ciò si affiancano le capacità sonore del 64!!!
(Chiarello Fabio)

```
1 V=54272:POKE V+2
  4,15:POKE V+6,24
  0:K=64-PEEK(197)
  :POKE V+4,33* SG
  N(K):POKE V+1,2*
  K:GOTO 1
```

#11

Colpo d'occhio n.2. Un altro gioco per misurare i vostri riflessi... visivi! Sullo schermo apparirà, solo per alcuni istanti, il fatidico numero, inizialmente di una sola cifra. Se la risposta sarà corretta, il giocó proseguirà con numeri sempre più grandi, finendo alla prima risposta errata!!! Il gioco è in versione unica per tutti i computers.

(Chiarello Fabio)

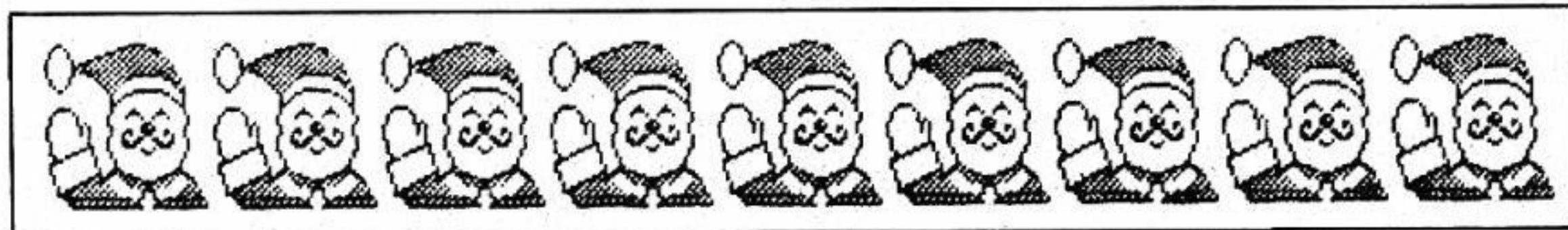
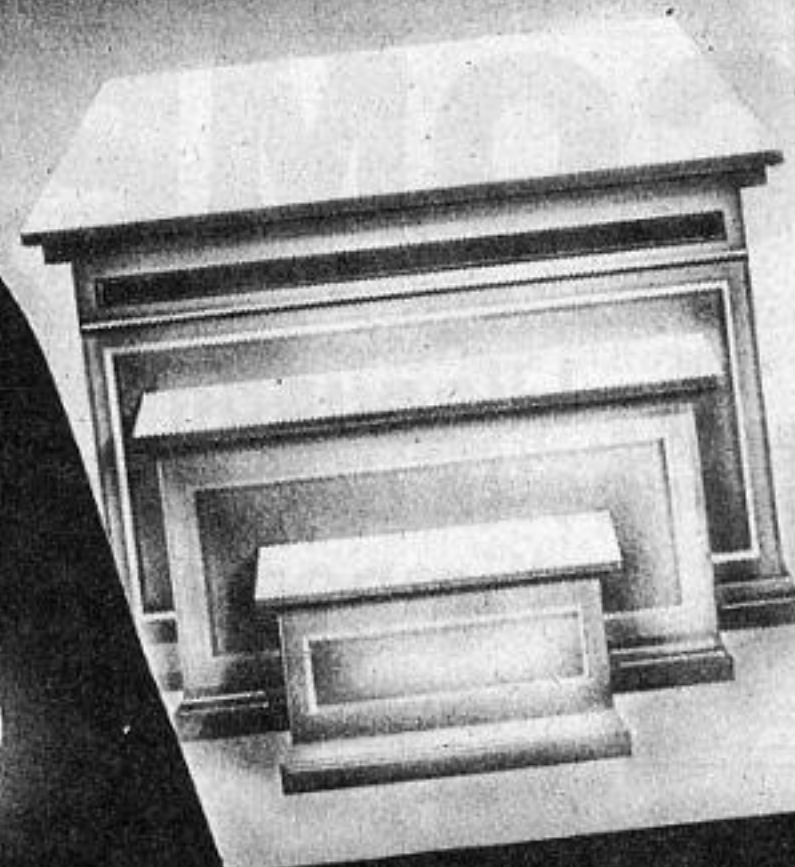
```
1 K=K+1:A=INT(RND(
  1)*10↑K):PRINTA:
  FOR T=1 TO 50*K:
  NEXT:PRINT"[CLEA
  R]":INPUT X:IF X
  =A THEN 1
```

Nota Bene

Alcune righe tra quelle pubblicate sembrano possedere più di 80 caratteri e, come tali, inaccettabili dal computer.

Nei casi in cui ci si accorga che la riga è troppo lunga, è necessario ricorrere alle abbreviazioni dei comandi così come indicato nell'appendice specifica riportata nel manuale del computer in vostro possesso.

Ad esempio invece di scrivere PRINT è possibile abbreviare col punto interrogativo (?). Invece di POKE potete scrivere il carattere "P" seguito dal carattere che viene visualizzato premendo contemporaneamente il tasto shift insieme con "O". Tutte le abbreviazioni possibili, lo ripetiamo, sono riportate in una delle appendici di qualsiasi manuale Commodore.

Nel caso sbagliate a digitare i microlistati che superano, in lunghezza, gli ottanta caratteri (SYNTAX ERROR o altri tipi di errore), è necessario, per sicurezza, ribatterli per intero e non apportare modifiche alla riga visualizzata con l'istruzione LIST.

Regaliamo un drive al nostro Commodore

di Giancarlo Mariani

Vale la pena spendere una certa cifra per aumentare la versatilità del nostro sistema computerizzato? Un articolo semplice, rapido ed... economico dedicato non solo agli indecisi ma, soprattutto, a chi non sa nemmeno che cosa è un drive.

Ormai Natale è prossimo e, come ben si sa, Natale è tempo di regali. Quest'anno facciamoci un regalo speciale: un drive 1541.

Questo articolo serve appunto a mostrare le analogie, differenze, vantaggi e svantaggi di un drive per floppy disk rispetto al registratore a cassette. Il drive in questione è il "solito" 1541 della Commodore, collegabile direttamente (cioè senza interfacce, cavetti speciali o cose del genere) al VIC-20, C-64, C-16 PLUS4 e C-128.

Cominciamo con una premessa: sostanzialmente ci potrebbero essere due tipi di utilizzatori di computer Commodore che stanno leggendo l'articolo:

1/ coloro che usano il computer solo con i giochi del tipo "carica e vai", per i quali il resto dell'articolo può non essere di nessun interesse;

2/ persone che invece utilizzano il computer più seriamente (sviluppo programmi, utilizzo di programmi gestionali e/o applicativi, didattici eccetera) e che vorrebbero acquistare un drive. Queste persone potrebbero trarre spunto dall'articolo per la loro decisione finale di acquisto.

La "scatola magica" collegabile ai nostri computer Commodore si chiama 1541. Con essa è possibile salvare, caricare, cancellare, copiare, ecc. qualsiasi ti-

po di programma e/o file di dati ad una velocità ed affidabilità molto più elevata di quella del comune registratore a cassette, usando comunissimi dischi da 5 pollici e 1/4, commercializzati, ormai, anche dalle comuni cartolerie.

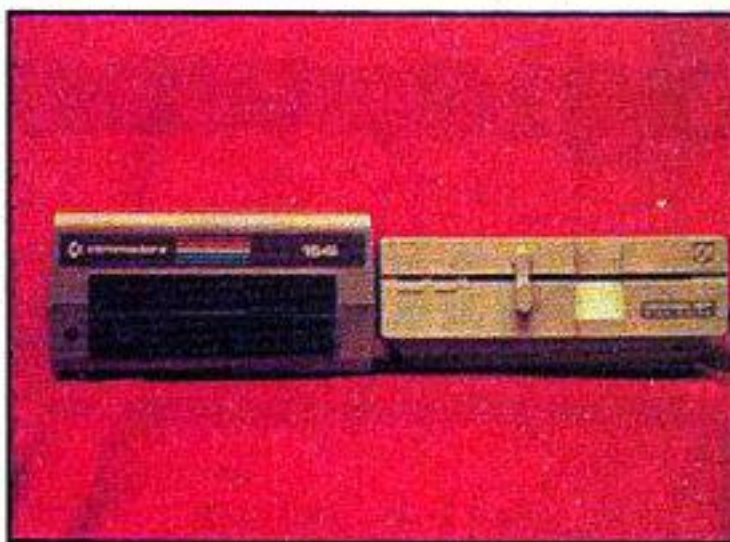
La capacità di memorizzazione del 1541 (cioè il numero massimo dei caratteri immagazzinabili su un dischetto) è di circa 170K (170000 caratteri), ma con un piccolo trucco è possibile "girare" il disco, registrandolo anche dall'altro lato, raddoppiando così i caratteri memorizzabili e quindi praticamente dimezzando il prezzo di ogni disco che, a dire il vero, risulta già piuttosto contenuto. Questa capacità (circa 340K) risulta essere più che sufficiente per la maggior parte delle applicazioni.

La differenza più rilevante tra un floppy disk ed un registratore (a parte la diversa forma) consiste nel fatto che quest'ultimo può solo accedere ai dati sequenzialmente (uno dopo l'altro), mentre il disco ha un tipo di accesso chiamato RANDOM (casuale).

Spieghiamoci meglio: supponiamo di avere una cassetta ed un disco pieni di programmi. Se, ad esempio vogliamo caricare l'ultimo programma registrato, con la cassetta dovremo far scorrere (a... mano) il nastro in avanti fino a quando non raggiungiamo l'inizio del programma, e quindi caricarlo.

Con il disco questa operazione è automatica: basta infatti specificare il nome del programma da caricare e subito il S.O. del disco provvederà a ricercare lo stesso tra le tracce del dischetto inserito, provvedendo anche a trasferirlo direttamente nella memoria del computer.

La stessa cosa succede nel salvataggio di un programma, mentre con la cassetta bisogna ricercare uno spazio vuoto dove registrare il programma (con imprecazioni varie, se per caso nel registrarne uno "passiamo sopra" ad un altro precedentemente salvato), il disco esegue automaticamente questa operazione, salvando il programma proprio dove c'è spazio, senza toccare gli altri eventualmente registrati prima.

In pratica, su di un dischetto tutti i programmi sono "allo stesso livello", cioè sono tutti accessibili direttamente, senza bisogno di strane macchinazioni. Per questo, il drive viene definito come una periferica ad "accesso diretto" (al contrario della cassetta che invece è ad "accesso sequenziale"). Inoltre, la presenza, al suo interno, del microprocessore 6502 gli consente l'attribuzione del termine "periferica intelligente".

Da tutto questo ne risulta una notevole semplicità nelle operazioni da compiere ed un altrettanto notevole risparmio di tempo, usando un drive al posto di un registratore.

Ma non è finita: infatti, oltre ad avere l'accesso diretto, il drive è molto più veloce della cassetta nel trasferire i dati da o verso il computer. Provando a salvare un programma lungo circa 16K (16000 caratteri), risulta subito evidente la notevole velocità di trasferimento del disco rispetto alla cassetta.

Infatti, quest'ultima "ruba" ben 5 minuti e 30 secondi per il salvataggio del programma, mentre al disco bastano solo 50 secondi per eseguire lo stesso lavoro (circa 7 volte più veloce!).

Passato un po' di tempo dall'uscita del 64, qualcuno si è accorto dell'estrema lentezza del registratore a cassette ed ha pensato (bene) di sviluppare un programma che velocizzasse lo scambio di dati tra l'elaboratore e questa periferica.

Questo programma, chiamato "Turbotape", è riuscito molto bene, infatti la velocità di caricamento/salvataggio programmi sul nastro è stata aumentata di ben 8 volte, riducendo il tempo visto prima da 5 minuti e 1/2 a solo 42 secondi (!!!), addirittura minore di quello del drive!!

Parallelamente al turbotape, però, è stato elaborato anche un analogo programma per l'unità a dischi (chiamato quindi Turbo Disk), che riesce a ridurre drasticamente il tempo di trasferimento dati, riuscendo a caricare il "solito" programma lungo 16K in soli 12 secondi (più di così...)!

Comunque non è tutto rose e fiori, infatti nell'utilizzo di questi due programmi bisogna tener conto di due fattori:

1/ il turbo-tape/disk non è un sistema standard Commodore per cui non è detto che tutti i programmi possano essere caricati. In particolare, non si riusciranno ad utilizzare (= "inchiodamento" della macchina durante il caricamento) tutti quei programmi che occupano le stesse locazioni di memoria dei turbo (e non sono pochi), costringendo l'utente ad accedervi nel solito modo;

2/ sia con il turbotape che con il turbodisk non è possibile la gestione dei files di dati, e ciò limita di molto le possibilità di utilizzo di questi programmi.

A proposito della gestione dei dati, bisogna considerare come il disco sia molto più flessibile rispetto ad una unità a nastri. Come detto prima, quest'ultima non solo richiede una gestione manuale del nastro (tasti Ffwd, Rewind, Play, Record) ma, se ciò non bastasse, i file di dati possono essere solo di tipo sequenziale. Ciò significa che, per caricare l'ultimo dato di una lista (=file) precedentemente registrata, è necessario passare in rassegna tutti quelli precedenti, mentre con il disco basta specificare la posizione di un qualsiasi dato per vederselo "sparare" istantaneamente (o quasi) in memoria o sul video.

Molti programmi gestionali (ma anche molti giochi stupendi), per il loro continuo bisogno di caricare "pezzi" di programma, oppure dati, e quindi di accedere continuamente alla memoria di massa, possono funzionare solo su disco, per ovvi motivi pratici (ve la immaginate una scritta del tipo "tira indietro il nastro fino al giro XXX" che appare ogni 5 minuti di utilizzo del programma?); quindi i possessori del solo registratore non potranno mai utilizzarli, negandosi, in tal modo, un notevole parco di bellissimi programmi.

Infine, è bene sottolineare un'altra piccola differenza pur se di carattere prevalentemente estetico. Come tutti ben saprete, il registratore, quando carica o registra fa "sparire" lo schermo (non nel senso che scompare il televisore, ma che sullo schermo non si vede più niente per tutto il tempo del caricamento), al contrario del disco, rendendo possibile quindi avere sullo schermo una pagina grafica, rendenndo meo monotomo il caricamento oppure, più praticamente, di tenere visualizzati messaggi del tipo "sto salvando il file xxx, tempo richiesto: x minuti", eccetera.

Per concludere bisogna dire che un Commodore usato con il disco, e corredato magari anche di stampante, assume un aspetto semi professionale, consentendo la gestione di piccole aziende in cui non vi siano eccessive quantità di dati da elaborare.

Detto tutto questo, spetta a voi la decisione finale. Tenendo conto dell'attuale prezzo del drive, e dei vantaggi che da esso si ottengono, direi che varrebbe proprio la pena di farsi questo magnifico regalo (provare.... per credere)

Boogie, woogie, Sound Buggy

di D.R.Matturro

Un fuoristrada a trazione musicale

Dopo la tastiera CMK-49 e l'interfaccia MIDI, ecco arrivare sul mercato, "lanciata" dalla SIEL, una vera e propria periferica musicale che permette di produrre "song", complete di sezione ritmica (basso-batteria), accompagnamento (accordi-arpeggio) e melodia a più voci.

Generalmente, quando si parla di periferiche ci si riferisce ad apparecchiature di uso professionale quali convertitori, modem, digitalizzatori e, nella migliore delle ipotesi, appendici grafiche come plotter, tavolette ecc..

L'apparecchio in questione è invece un oggetto di piacevole uso modellato appositamente sulle esigenze di coloro che utilizzano il computer come strumento di studio e di gioco.

Sound Buggy è infatti un sistema di composizione musicale completo, che permette istantaneamente di giocare con la musica, pur rimanendo uno strumento di studio per quelli che invece preferiscono un approccio più profondo.

Il Software

Il programma che gestisce questa... protesi sonora si presenta di facile uso: tramite i tasti funzione si selezionano tutte le opzioni e si incrementano e decrementano i parametri numerici. Inoltre, e questa è la novità rispetto ai software musicali per Commodore, in qualsiasi momento sono fruibili informazioni sulla sezione in esame con la semplice pressione del tasto Commodore. Questa funzione (Help) apre una finestra contenente messaggi di aiuto che scompare al rilascio del tasto.

La Siel fornisce il pacchetto dotato di timbri già selezionati (preset), ma è possibile aggiungere al set di timbri nuovi suoni, che l'utente può programmare personalmente; allo stesso modo si possono creare ed aggiungere nuove parti di batteria a quelle fornite come standard.

La batteria

La batteria è il piatto forte del "Buggy". L'utente può usufruire dei ritmi più comuni, Swing, Rock, Funky, Tango ecc., variandone la velocità di esecuzione.

In questa sezione troviamo una delle caratteristiche più accattivanti: variando semplicemente il ritmo in uso, si trasforma completamente la canzone, nel senso che una "song" creata ad esempio sul ritmo Swing può essere risentita in altra soluzione ritmica. Tale opportunità permette di sperimentare ed esplorare le "alchimie" musicali più varie offrendo allo stesso tempo possibilità ludiche e di ricerca.

Ci teniamo a sottolineare che, senza usare il dettagliatissimo manuale fornito insieme al Sound Buggy, abbiamo creato ritmi di batteria, anche complessi, con estrema facilità.

L'Hardware

Ci troviamo di fronte, quindi, non ad un semplice software musicale ma ad una macchina che si avvale di molteplici generatori di suono, ovviando al limite delle tre voci imposto dal SID del C-64. Basti pensare che la sola sezione ritmica permette di comporre parti di batteria con cinque strumenti: cassa, piatto aperto, piatto chiuso, rullante, cerchio rullante.

La periferica è collegabile in uscita al consueto monitor oppure ad un impianto HI-FI, migliorandone le caratteristiche timbriche. E' anche dotata di una presa per cuffia.

I volumi della sezione ritmica e quelli della sezione accompagnamento sono regolabili separatemente così come il volume generale di uscita, tramite tre potenziometri posti sul pannello.

Il sequencer

Non poteva mancare in un pacchetto di tale misura. Si presenta come un "registratore digitale", nel senso che digitalizza in tempo reale quello che l'utente esegue su tastiera. Le "registrazioni" si possono effettuare in due "passate", una per l'accompagnamento ed un'altra per il "solo". Il tutto è riascoltabile complessivamente o separatamente. In altre parole Sound Buggy, per mezzo del sequencer, diventa una macchina in grado di eseguire da sola brani musicali mentre noi eseguiamo magari una parte su un altro strumento.

Interfacciamento

A proposito di altri strumenti, il programma è predisposto per pilotare, tramite un'interfaccia appositamente costruita dalla SIEL, strumenti elettronici esterni. Quasi tutte le tastiere, le batterie ed altri "aggeggi" musicali elettronico/digitali prodotti negli ultimi anni sono predisposti alla comunicazione dei dati secondo uno standard detto MIDI. L'eventuale acquisizione dell'interfaccia in

questione può quindi permettere un collegamento a strumenti di più efficace sonorità avvalendosi del Sound Buggy per la programmazione dei brani.

Archivio

Tutto il "materiale" prodotto: timbri, suoni, sequenze musicali, può essere registrato, anche separatamente, su disco o nastro; per quanto riguarda il disco sono anche previste opzioni di cancellazione, formattazione ecc.

Tastiera

Il "Buggy" viene fornito con una tastierina (Siel Mini Keyboard) da applicare sul Commodore 64; è comunque predisposto all'uso della tastiera Siel CMK-49 o equivalente tastiera 49 tasti.

La periferica si collega alla User-Port e viene venduta con software per disco e cassetta ad un prezzo di lancio di L. 185.000

Caratteristiche tecniche

Presets

28 timbri
(14 già predisposti)

Trasposizione

1 ottava
(accordabile da DO a SI)

Ritmi

24 ritmi
(14 già predisposti)
5 strumenti:
1) grancassa
2) piatto chiuso
3) piatto aperto
4) rullante
5) cerchio rullante

Accompagnamento

Composizione accordi:
1) split O.F.C.
2) split Teach
Arpeggio (una voce fissa)
Basso (una voce fissa)
Accordi (una voce fissa)

Sequencer

600 note per song
Registrazione (off/solo/accomp.)
Ascolto (off/solo/accomp./tutto)
Loop (riesecuzione ciclica)

Volumi

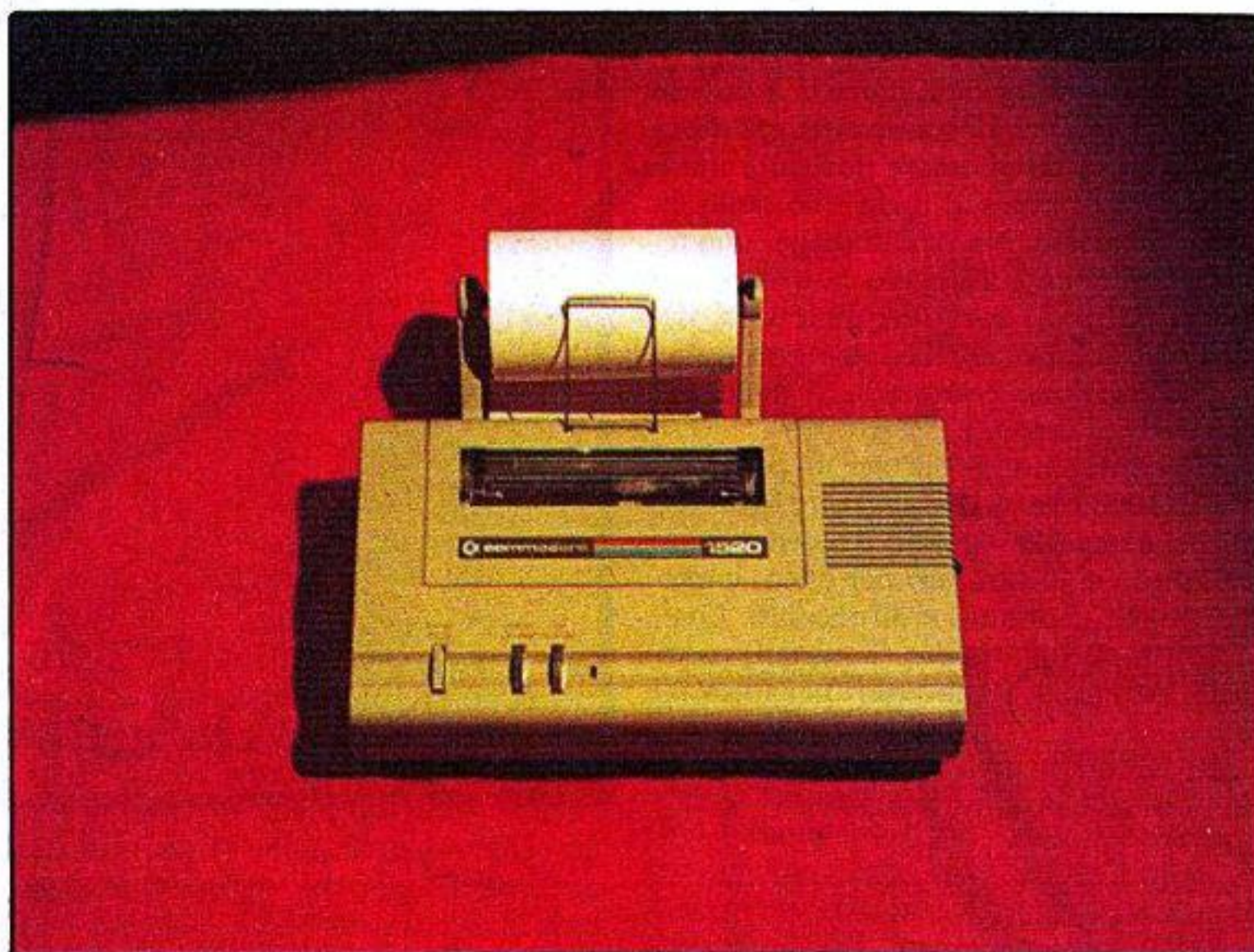
Volume generale
Volume ritmi
Volume bassi e accompagnamento

Connessioni esterne

Presa RCA (HI-FI)
presa per cuffia
Cavo collegamento User-Port

Il plotter 1520

di Giancarlo Castagna

Molti utenti Commodore si saranno chiesti, almeno una volta, che cos'è questo misterioso PLOTTER e a cosa serve. In questo articolo, verranno illustrati i principi di funzionamento e gli usi prevalenti del 1520.

Per capire come funziona un plotter, è utile fare un confronto con una normale stampante, il cui funzionamento è, probabilmente, meno misterioso.

Infatti una stampante, a grandi linee, si comporta come una macchina da scrivere: stampa i vari caratteri su di una riga, passa alla riga successiva e così via.

Il carrello può muoversi solo in un senso, trascinando la carta esclusivamente "in avanti".

I singoli caratteri vengono stampati sfruttando una "testina", proprio come nelle macchine da scrivere (ovviamente le testine sono diverse, ma quello che interessa è il concetto!).

Veniamo ora al nostro plotter (detto anche stampante grafica).

Le fondamentali differenze con la stampante, sono dovute ai movimenti del carrello ed al modo in cui vengono stampati i caratteri.

Per quanto riguarda il carrello, nel plotter può muoversi sia in avanti che all'indietro: nel 1520, fissata un'origine, la carta può spostarsi di circa 20 centimetri sia in sù che in giù.

I caratteri, poi, vengono stampati tramite uno dei quattro pennini disponibili sul revolver: questo sistema permette, ad esempio, di tracciare una linea continua, oppure, sfruttando il movimento in entrambe i sensi del carrello, permette di tracciare un cerchio, partendo da un qualsiasi punto della circonferenza.

La differenza nel modo di stampare tra il plotter e la stampante può essere vista come lo scrivere in stampatello o in corsivo: quando scriviamo in stampatello, depositiamo una lettera per volta sul foglio (analogo alla stampante), mentre quando scriviamo in corsivo le varie lettere sono tutte collegate tra loro (analogo al plotter).

Con questo non vogliamo dire che il plotter scriva in corsivo, ma che linee continue possono essere effettivamente continue.

Altra nota importante è che il 1520 possiede, come già detto, quattro pennini, (rosso, verde, nero e blu): ciò permette di ottenere stampe in altrettanti colori.

Per ciò che riguarda la stampa di testi, esistono quattro diverse possibilità: 10, 20, 40 oppure 80 caratteri per linea. Le dimensioni del carattere, ovviamente, variano in conseguenza della scelta selezionata.

Quando utilizzare il plotter

WORD PROCESSOR - questo tipo di utilizzo è pressochè impossibile: coloro che ne intendono far uso devono indispensabilmente munirsi di stampante.
LIST DI PROGRAMMI - il plotter permette di ottenere listati di programmi come una qualsiasi stampante.

Presenta, comunque, un inconveniente: il tempo di stesura del listato è piuttosto notevole.

Il motivo di questa lentezza è dovuto al procedimento di stampa dei caratteri: ogni lettera deve essere costruita muovendo il pennino ed il carrello nelle diverse direzioni. Non esiste, cioè, una testina contenente il singolo carattere.

Fra l'altro, i caratteri in reverse del modo virgolette (edit) ed i simboli grafici non coincidono con quelli ai quali si è abituati col video.

Un confronto: per listare un programma di 1000 bytes, la stampante MPS 803 impiega circa 45 secondi. Il plotter, usato nel modo a 40 caratteri per linea, impiega, invece, 5 minuti e 30 secondi. Quest'attesa può diminuire (3 minuti) usando l'opzione di 80 caratteri per linea (c/l).

10 e 20 c/l, in un list, non sono neanche da prendere in considerazione!

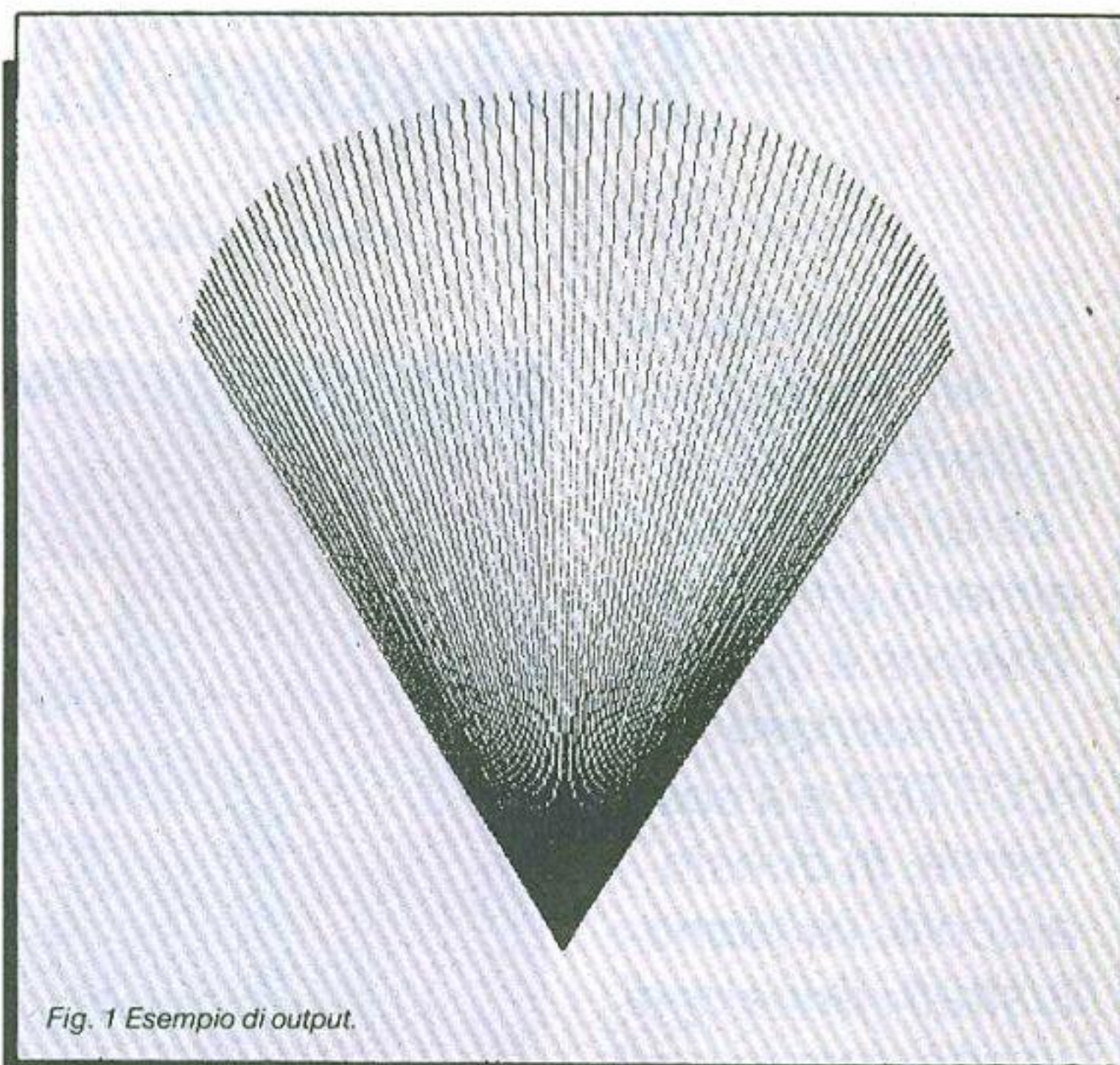



Fig. 1 Esempio di output.

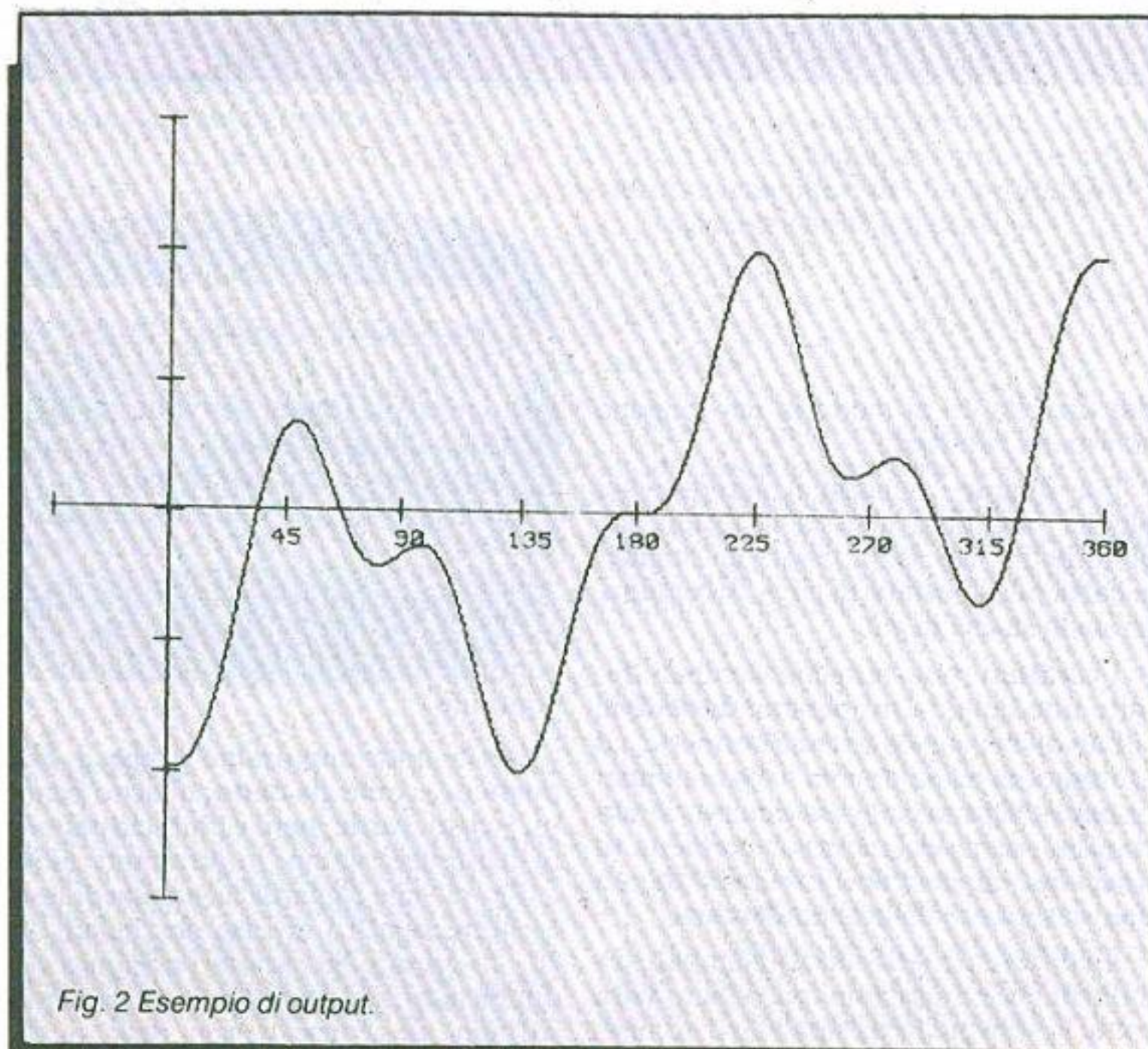



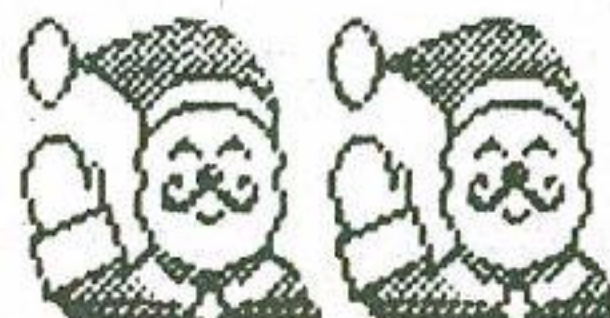
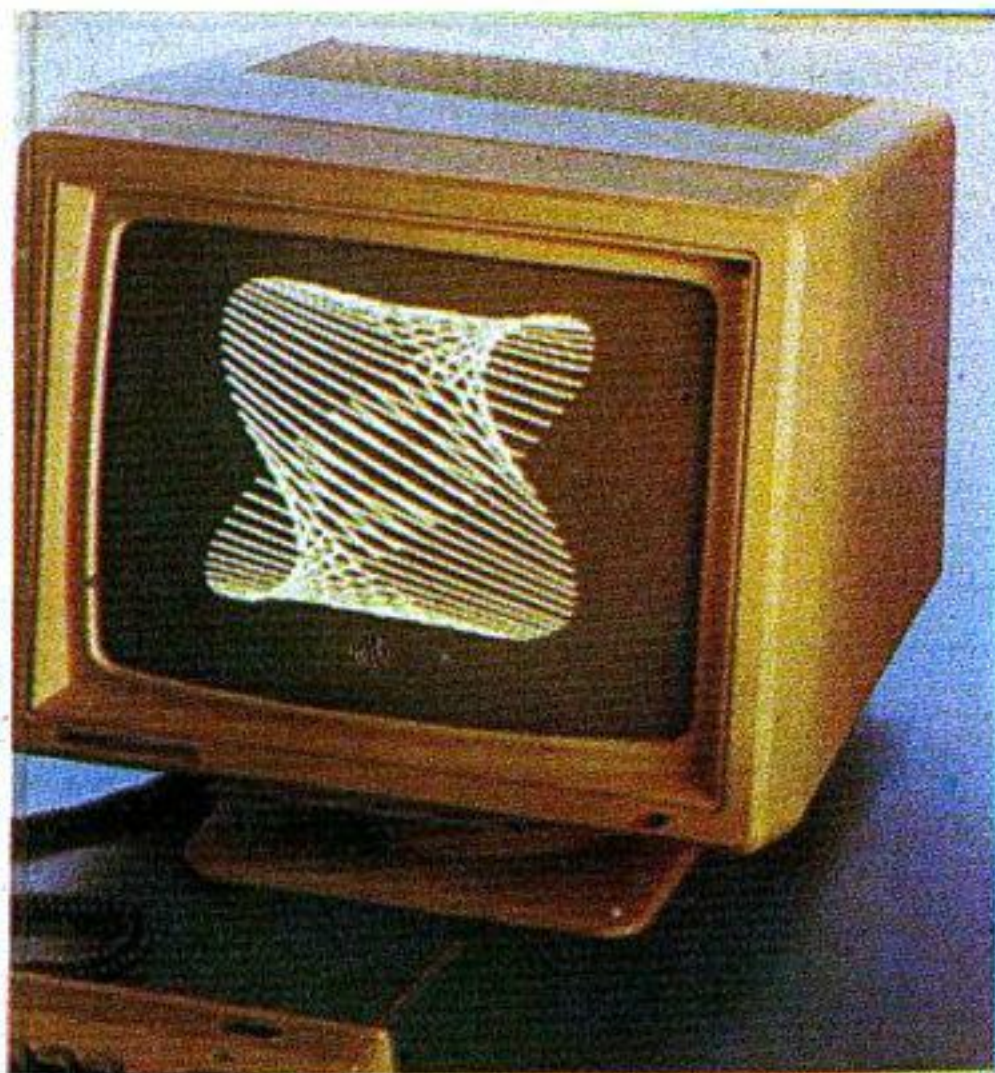
Fig. 2 Esempio di output.

GRAFICA - disegni vari, grafici di ogni tipo, progetti qualsiasi... questo è il VERO utilizzo del plotter!!!

In questo campo, considerando, (perchè no?), anche il prezzo decisamente abbordabile, il plotterino della Commodore trova la sua giusta collocazione.

Istogrammi a quattro colori, rappresentazioni grafiche di funzioni trigonometriche, piantine d'interni..... il 1520 si prende la rivincita sulla stampante!!!

Giudizio salomonico

Un parere personale: il plotter non può sostituire la stampante (non è nato per questo!) ma può aprire nuovi orizzonti al vostro computer. Meditate, gente. Meditate!

Come scegliere il monitor

di Giancarlo Castagna

Alcune utili informazioni indispensabili per una scelta ragionata sull'acquisto di un monitor.

Questo è il principale componente di un monitor.

Nel CRT esiste un elemento, detto CATODO, che, se riscaldato per mezzo di un filamento, è in grado di emettere elettroni (in pratica, questo riscaldamento si ottiene applicando al filamento una certa tensione).

Il catodo, con il suo apparato di riscaldamento, costituisce il cannone elettronico.

Gli elettroni liberi vengono accelerati verso lo SCHERMO da un alto potenziale positivo generato dall'anodo (15-20 Kilo Volt per i monitor monocromatici; 20-24 KV per quelli a colori).

Questi anodi, detti acceleratori, uniti ad un altro anodo, detto focalizzatore, permettono di ottenere sullo schermo un singolo punto luminoso.

Infatti la parte interna dello schermo è uniformemente ricoperta da speciali sostanze, dette fosfori che, se colpite dal fascio di elettroni, sono in grado di emettere luce.

Tutto ciò, comunque, non è ancora sufficiente per formare un'immagine "vera".

Infatti gli anodi visti in precedenza servono solo per creare un pennello elettronico che, colpendo lo schermo, dà luogo ad un solo punto luminoso.

Quello che permette al fascio elettronico di raggiungere tutte le parti del video, è il cosiddetto circuito di delfessione orizzontale e verticale.

Il componente principale di questo circuito è il giogo, composto da bobine in grado di generare campi magnetici capaci di deviare il fascio di elettroni sia orizzontalmente che verticalmente.

In pratica, il pennello elettronico effettua movimenti "per righe", dall'alto verso il basso: questo movimento è chiamato scansione.

Durante la scansione, un amplificatore video si occuperà di modulare la luminosità del punto sullo schermo in modo d'avere delle zone chiare e delle zone scure, ed è appunto l'insieme di queste zone che forma l'immagine.

CRT a colori

Per riprodurre tutta la gamma di colori riscontrabili in natura, è sufficiente averne a disposizione solo tre: rosso - blu - verde detti colori primari o anche RGB (Red, Green, Blue).

Combinando opportunamente questi tre colori tra di loro otteniamo tutte le tinte contenute nell'arcobaleno: combinare opportunamente i tre colori significa regolare la loro "intensità".

Se proiettiamo su di uno schermo bianco una luce rossa e sovrapponiamo ad essa una luce verde, quello che vedremo sarà un colore giallo: variando l'intensità del rosso e del verde, otteniamo tutte le sfumature comprese tra i due colori.

Un monitor a colori funziona proprio sfruttando questa proprietà (processo additivo).

A differenza del CRT monocromatico, quello a colori deve avere uno schermo internamente rivestito da fosfori di diversa natura: fosfori in grado di emettere luce rossa, fosfori emettitori di luce verde e fosfori predisposti per il blu.

Anche i cannoni elettronici ora saranno tre: uno per ciascun colore (si tenga presente che non è il fascio elettronico a determinare il colore, ma i fosfori colpiti dagli elettroni!!!).

I fosfori dei tre colori vengono inseriti in una disposizione detta a TRIADE: per avere un effetto additivo, non è necessario che i colori siano sovrapposti. Date le minime dimensioni dei singoli fosfori affiancati, infatti, appariranno come un unico punto.

Se possedete un TV color, osservate lo schermo, spento, con una lente d'ingrandimento.

Una differenza sostanziale tra CRT a colori e CRT monocromatico è data dal fatto che, nel monocromatico, un punto acceso corrisponde all'eccitazione di un solo fosforo; mentre, in quello a colori, un punto acceso corrisponde all'eccitazione di tre fosfori: la nitideza di immagine del CRT non si potrà mai ottenere in un CRT a colori (in compensi, si hanno altri vantaggi!).

Lo schermo

Anche se è solo una parte del CRT, lo schermo riveste particolare importanza nella scelta di un monitor: difatti sarà lo schermo quello che osserveremo continuamente lavorando col computer...

Ora, anche se sostanzialmente tutti gli schermi sono di vetro, esistono vari modi in cui questo vetro può essere trattato.

Una delle cose che dà sicuramente fastidio sono i riflessi dovuti a sorgenti luminose presenti nella stanza.

Uno schermo normale riflette circa l'80% della luce incidente.

Per ovviare a questo inconveniente, esistono due tipi di trattamento:

DARK GLASS - Il vetro viene costruito "scuro", in modo da aumentare il contrasto fra zone chiare e scure e diminuire la percentuale di luce riflessa, che può scendere intorno al 45%.

ETCHED - la superficie del vetro viene resa infinitamente ruvida, in modo da eliminare la riflessione (i raggi vengono ora diffusi): questo processo rende più facile la lettura anche in ambienti illuminati.

Per la scelta del CRT, è utile valutare inizialmente la luminosità dell'ambiente; se l'ambiente stesso è scuro, si può anche accettare una schermo lucido, altrimenti è consigliabile uno schermo ETCHED, magari anche a vetro scuro (dark glass).

Dettagli per la scelta del monitor monocromatico

Per prima cosa, analizziamo i segnali video più diffusi:

TTL - è un tipo di segnale LOGICO, cioè un segnale che può assumere solo due valori, "0" oppure "1".

Il valore 0 è associato ad una tensione di circa 0 volt (punto spento), mentre il valore 1 ad una tensione di 5 volt (punto acceso): un segnale di questo tipo è in grado di visualizzare solamente punti bianchi e neri.

Si adatta prevalentemente alla visualizzazione di dati alfanumerici.

LINEARE - questo segnale può assumere infiniti valori compresi tra 0 volt e 1 volt, dando luogo a svariate sfumature di grigio.

Si adatta alla visualizzazione di disegni ed immagini.

LINEARE COMPOSITO - è il più diffuso nel campo degli home e personal computer.

Ha le stesse caratteristiche del segnale lineare, al quale sovrappone anche i segnali di sincronismo per la scansione del video.

Un monitor atto a ricevere il lineare Composito deve possedere un circuito particolare in grado di separare i segnali di cui sopra.

Veniamo ora alle carattestiche da valutare all'atto dell'acquisto di un monitor.

LINEARITA' - la larghezza e la lunghezza di un carattere deve essere la stessa in ogni punto dello schermo.

FOCALIZZAZIONE - i caratteri posti negli angoli devono avere i contorni il più possibile simili ai caratteri centrali

GEOMETRIA - intersecando due rette perpendicolari, l'angolo visualizzato deve essere il più vicino possibile ai 90 gradi.

BANDA PASSANTE - questo parametro è da considerare con molta attenzione, in quanto determina la risoluzione (=nitidezza) del monitor, intendendo come risoluzione la capacità di visualizzare immagini molto piccole.

L'onda inviata dal computer al monitor è composta da una parte positiva e una negativa (vedi fig.).

Il punto sullo schermo è illuminato quando il monitor riceve la parte positiva, mentre rimane spento quando riceve quella negativa: questo vuol dire che per ogni punto acceso ne esiste uno spento.

Al diminuire della lunghezza d'onda, punti sempre più piccoli potranno essere visualizzati sul video.

Per ottenere ciò, occorre utilizzare bande passanti con frequenze molto alte.

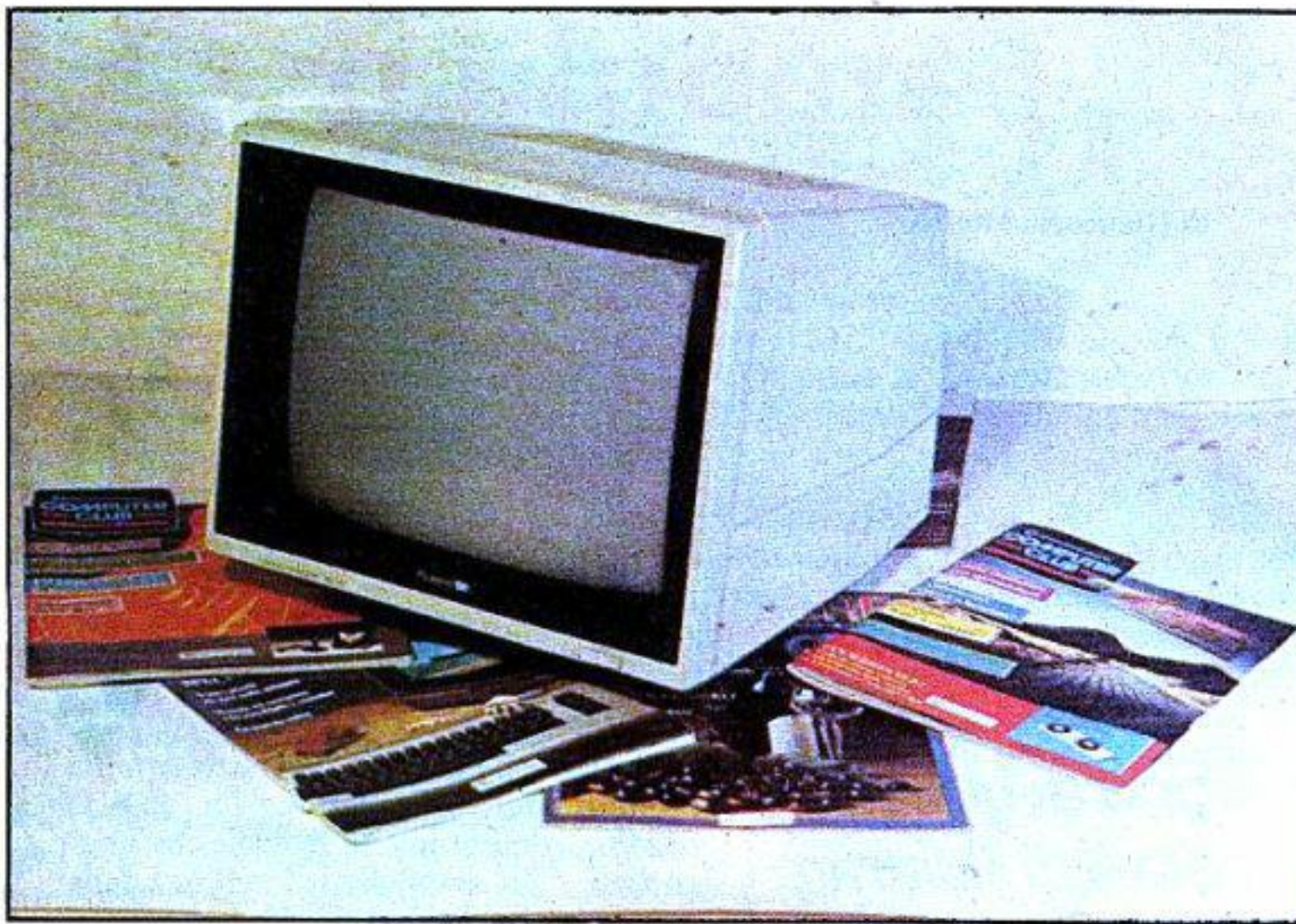
Esempio: per un computer con 40 caratteri per linea, una matrice carattere di 8x8 punti ed un tempo di scrittura per linea di 40 msec., la frequenza minima deve essere di 5 MHz (5 mega hertz).

Per ottenere una risoluzione ottimale, bisognerebbe aumentare questo valore di circa il 20% (6 Mhz).

Per fare un confronto, un comune televisore, usato spesso con gli home computer, fornisce una banda difficilmente superiore ai 4 MHz.

Dettagli per la scelta del monitor a colori

Le caratteristiche da analizzare per ottenere una buona risoluzione con un CRT a colori, oltre al segnale video che analizzeremo in seguito, sono le seguenti:

1) spazio tra i vari fosfori (Pitch)
2) purezza
3) convergenza

Pitch

In precedenza, parlando della disposizione dei fosfori in un tubo a colori, si era detto che essi sono disposti a triade.

Il Pitch è la distanza esistente tra i vari fosfori: questo parametro influenza in maniera rilevante la risoluzione del monitor, in quanto il singolo punto acceso, a differenza del CRT monocromatico, è ottenuto dall'accensione di tre fosfori (rosso - verde - blu).

Più piccolo è il pitch, maggiore è il numero di fosfori che si possono depositare all'inteno dello schermo, migliorando la risoluzione e permettendo anche la visualizzazione (teorica) di un numero più elevato di caratteri per riga.

Per un monitor di 14 pollici (il più diffuso), i valori del pitch possono variare da 0.7 mm. fino a 0.3 mm.

Per un computer in grado di fornire 40 caratteri per linea, valori intorno allo 0.65 mm. sono più che sufficienti per ottenere una buona risoluzione.

Da notare il fatto che in un comune televisore, il pitch può superare anche il millimetro!

Una triade di punti è detta pixel: un parametro utile nella valutazione di un monitor è il numero di pixel per linea (Pixel/linea): a parità di dimensione, un numero maggiore di pixel/linea indica un pitch più piccolo.

Purezza

I fasci elettronici, in un tubo a colori, sono tre (RGB): ognuno deve colpire esattamente il proprio fosforo.

La Purezza è il grado di precisione con cui ogni fascio colpisce il proprio fosforo: se la purezza è bassa, i colori ed i contorni risultano sfalsati.

Convergenza

Rappresenta il grado di precisione con cui i fasci elettronici dei tre colori vengono deflessi tra loro: se la convergenza non è "buona", in una riga che dovrebbe essere bianca può comparire il rosso, il verde il blu oppure tutti e tre.

Passiamo ora ad esaminare brevemente i segnali video del CRT a colori.

I segnali video in questione, oltre a trasportare l'informazione sull'immagine e sul suono (come nei CRT monocromatici), devono portare anche le imformazioni sul colore.

Le informazioni sul colore sono di due tipi: un segnale che riguarda il colore vero e proprio (crominanza) ed un segnale che riguarda la luninisità (intensità del colore).

VIDEO COMPOSITO PAL - è il segnale usato per trasportare immagini televisive.

Questo segnale deve essere più volte trattato (scomposto e ricomposto) per ottenere alla fine delle immagini: ogni stadio di questo processo, comporta un peggioramento dell'immagine stessa.

Esiste in due forme diverse: segnale PAL modulato in Radio Frequenza e segnale PAL in bassa frequenza video (o videofrequenza).

Il secondo presenta immagini migliori ed è più indicato per i computer.

RGB - i tre colori fondamentali sono portati separatemte, evitando quindi codificazioni e decodificazioni.

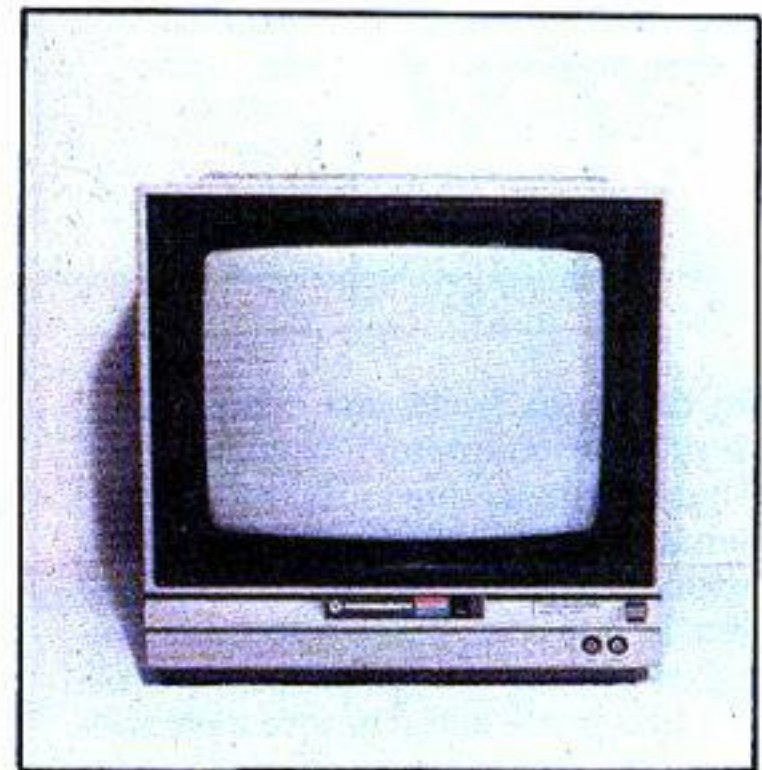
L'RGB può assumere due forme: RGB TTL ed RGB lineare

L'RGB TTL è un segnale logico, può assumere solo valori 0 oppure 1, riducendo così a 8 il numero di colori.

L'RGB lineare, invece, può assumere infiniti livelli tra 0 e 1, corrispondenti ad infiniti livelli di luminosità e quindi, in ultima analisi, a tutti i colori immaginabili.

Conclusioni

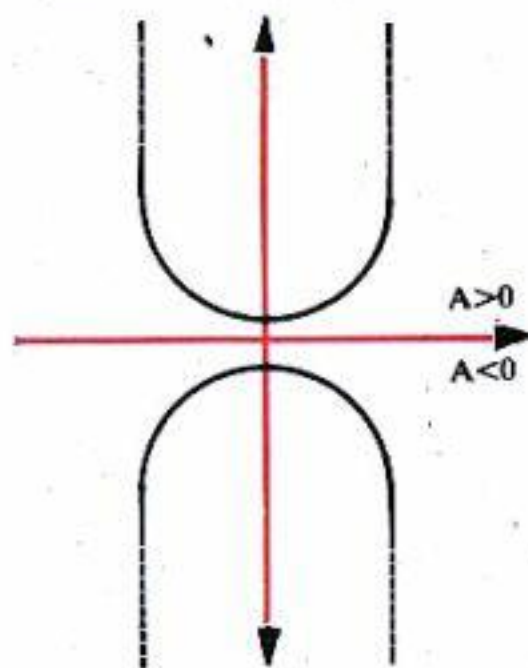
L'abbinamento di un normale televisore al computer, da quanto detto, risulta sconsigliabile, in quanto la bassa risoluzione (frequenza della banda passante troppo bassa), la scarsa linearità e focalizzazione e l'eccessivo "sfarfallio" dei colori rendono fastidiosa la lettura i monitor, invece, sono costruiti in modo tale da permetter l'uilizzo del computer anche per un tempo prolungato, senza creare grossi problemi di appesantimento della vista.

Detto questo, il primo dilemma è il seguente: monitor Bianco e Nero oppure a colori?

Questa scelta deve essere fatta in base al tipo di uso del computer: se questo è usato esclusivamente per word processor, il bianco e nero può essere consigliabile. Per tutti gli altri usi, un buon monitor a colori dà certamente più soddisfazione!!!

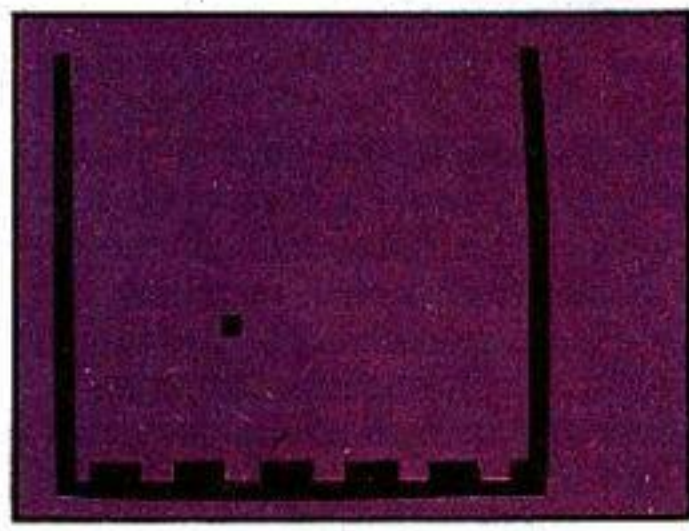
Un salto... parabolico

di Giancarlo Molinari

Tutti dovrebbero sapere che cosa è una parabola, ma lo ricordiamo ugualmente (un ripasso non guasta mai...).

La parabola è un insieme di punti con equazione:
Y=A*X↑2 +BX +C
in cui A,B,C sono costanti qualsiasi. Come si vede nella figura la parabola è rivolta "in sù" quando "A" è maggiore di 0, mentre è rivolta "in giù" per valori negativi di "A".

Fin qui tutto facile, ma come si fa a trasferirlo su computer? Come sappiamo, ogni sprite ha due locazioni che rappresentano le coordinate X e Y della posizione. Dovremo semplicemente far variare le due coordinate a seconda dell'equazione vista prima, allo scopo di ottenere uno sprite che si muove a parabola. Sul C-64, ovviamente, bisogna tener conto di alcuni fattori, tra cui il fatto che le coordinate non superino i limiti ammessi (0... 255), che la traiettoria della parabola risulti all'interno dell'area di schermo, quindi visibile, che non sia troppo piccola o troppo grande, eccetera. Allo scopo può servire il listato 1.

Analizziamo la linea 20, che è quella che effettua il movimento.

Scopo di questo articolo è di illustrare come si può simulare il movimento "a parabola" di uno sprite. Ciò può servire, ad esempio, per il gioco che vi proponiamo in queste righe, oppure per il classico gioco della rana, o per una dimostrazione matematica.

Notiamo il FOR X=..., che determina i limiti del movimento. La POKE 53248... determina il movimento orizzontale. "A" stabilisce la larghezza della parabola. La POKE 53249... ottiene il movimento a parabola sull'asse Y.

Come si può vedere è solo una... "parente" dell'equazione vista prima. La formula usata, infatti, si è trasformata in
Y=X↑2 +C
perfettamente adatta allo scopo.

Provando a considerare i limiti dell'indice del FOR, si nota che X↑2 passa da valori alti (-9.5↑2=90.25) a 0 e quindi ritorna gradualmente a valori alti (9.5↑2=90.25), simulando appunto il movimento richiesto. Il valore "+140" serve per far muovere lo sprite sempre nello schermo, altrimenti non sarebbe visibile.

Provate a digitare il listato 1 e a farlo girare dando ad 'a' diversi valori ed osservandone i vari effetti.

Come applicazione di quanto detto descriviamo, di seguito, un gioco che sfrutta le nozioni apprese.

Come si gioca

Il campo da gioco è formato da numerose strisce orizzontali (come le strisce discontinue di una strada) che si muovono da destra a sinistra. Noi siamo su una di queste strisce, e, per evitare di essere trasportati contro il muro, dovremo saltare in avanti. Per fare ciò possiamo utilizzare quattro tasti, "1", "2", "3", "4", che determinano l'ampiezza del salto.

Premendo il tasto "1" si avrà un salto corto mentre la pressione del tasto "4" avrà come effetto un salto molto lungo. I tasto "2" e "3" forniscono, ovviamente, effetti intermedi. Bisogna saper scegliere l'esatta lunghezza del salto, per evitare di

finire tra due strisce mobili. Bisogna anche stare attenti a non fare un salto troppo lungo da una posizione avanzata, per evitare di finire contro il limite destro del campo oppure, viceversa, cercare di non farsi trasportare contro il limite sinistro.

La difficoltà (cioè la velocità di movimento delle strisce) deve essere scelta all'inizio del gioco ed è comunque progressiva, aumentando durante lo svolgimento del gioco.

Premendo la barra spaziatrice, la velocità di avanzamento della striscia aumenta. Premendo, invece, il tasto Shift insieme con la barra, la velocità decresce. Il punteggio assegnato è proporzionale alla lunghezza del salto.

Descrizione del listato

Il listato è diviso funzionalmente in 5 parti:

1/ Inizializzazione:
Linea 5102: legge e posiziona in memoria i dati della parte del listato in L.M.
5110: genera gli sprite della striscia in movimento
5125: genera lo sprite del giocatore

2/ Istruzioni:
Linea 5415: input difficoltà tra 0 e 10
5420: pone la difficoltà nelle loc. 251 e 252 (dati utili per la routine LM)

3† Campo da gioco:
Linea 5210: disegna i tre limiti del campo (2 verticali e uno orizzontale, quasi invisibile sotto la striscia in movimento)
5225: posiziona gli sprites della stricia in movimento
5230: posiziona lo sprite del giocatore e visualizza il tutto.

4/ Gioco:
Linea 5305: "fa partire" la striscia (movimento in Interrupt, vedi C.C.C. n.13)
5315: Controllo per difficoltà progressiva (incremento ogni 7 punti)
5320: controllo tasto premuto, se tra 1 e 4 salta alla subroutine di movimento e incrementa il punteggio.

4a/ Sub.Movimento:
Linea 5010: effettua il movimento a parabola
5020: controlla se il giocatore urta contro uno dei due limiti (destro e sinistro) oppure contro la linea di caratteri posta sotto la striscia in movimento.
5025: ferma il salto quando il giocatore raggiunge una corretta posizione

5/ Fine:
Linea 5510: ripristina l'Interrupt a valori originali e "spegne" gli sprite
5515: richiesta di altra partita

Conclusioni

Il gioco, oltre alla parte in BASIC, contiene anche una routine in LM (dati linea 10000...), che provvede a muovere velocemente la striscia. Per maggiori dettagli, gli esperti che intendano approfondire la struttura del programma possono riferirsi al disassemblato commentato. Tale listato può essere trascurato dai principianti che, per giocare, possono limitarsi a trascrivere il solo listato BASIC.

Ricordarsi di registrare il programma prima di farlo girare, dato che contiene, oltre ai dati LM, anche molte POKE, e l'errore di uno sola di queste potrebbe inchiodare la macchina costringendo a ridigitare tutto da capo.

Il gioco si presta molto bene a modifiche e/o miglioramenti.

Si potrebbe, per esempio, migliorare la grafica, aggiungere una routine sonora, e altro. Ma a questo dovete pensare voi, se no che gusto ci sarebbe?

```
1 REM ************************
2 REM * GIOCO DELLA PARABOLA *
3 REM * DI GIANCARLO MARIANI *
4 REM *     SOLO PER C-64    *
5 REM ************************
10 PRINTCHR$(147):POKE 53280,6
25 GOSUB 5100:REM  * INIZIALIZZAZ
IONE
30 GOSUB 5400:REM  * ISTRUZIONI
35 GOSUB 5200:REM  * CAMPO DA GIO
CO
40 GOSUB 5300:REM  * GIOCO
50 GOSUB 5500:REM  * FINE
55 IF A$="S" THEN GOSUB 5125: RUN
30
```

```
   60 PRINT" ... CIAO ...":END
 5000 REM  *** MOVIMENTO ***
 5005 POKE 253,0:W=PEEK(53248):X=-9.
      5:E=0
 5010 A=PEEK(Q):A=PEEK(Q-1):POKE 532
      48,(X+10)*Z+W:POKE 53249,X*X+1
      15
 5012 GET A$:IF A$=" " AND PEEK(R)>0
       THEN POKE R,PEEK(R)-1
 5014 IF A$=CHR$(160) AND PEEK(R)<25
      5 THEN POKE R,PEEK(R)+1
 5020 X=X+.5:IF PEEK(Q)<>62 THEN C=1
      :RETURN
 5025 IF PEEK(Q-1)<>0 AND E=1 THEN C
      =0:POKE 253,1:RETURN
 5030 E=1:GOTO 5010
 5100 REM  *** INIZIALIZZAZIONI ***
 5102 FOR K=0 TO 85:READ S:POKE 4915
      2+K,S:A=A+S:NEXT:IF A<>9902 TH
      EN PRINT"ERRORE !":END
 5110 SYS49227:FOR K=1 TO 33 STEP 3:
      POKE 847+K,255:NEXT:A=53287:B=
      2040:POKE A,7
 5115 POKE B,13:FOR K=1 TO 7:POKE A+
      K,1:POKE B+K,14:NEXT
 5125 FOR K=0 TO 20 STEP 3:POKE 917+
      K,3:POKE 917+K+1,255:POKE 917+
      K+2,192:NEXT:RETURN
 5200 REM  *** CAMPO DA GIOCO ***
 5210 FOR K=1 TO 23
 5212 PRINTCHR$(5)CHR$(18)CHR$(32)CH
      R$(146);SPC(28);CHR$(18)CHR$(3
      2)CHR$(158)
 5215 NEXT:FOR K=0 TO 29:PRINTCHR$(3
      0)CHR$(18)CHR$(45)CHR$(146)CHR
      $(158);:NEXT
 5225 Z=2:FOR X=24 TO 224 STEP 48:PO
      KE 53248+Z,X:POKE 53248+Z+1,22
      3:Z=Z+2:NEXT
 5230 POKE 53269,127:POKE 53277,254:
      POKE 53248,37:POKE 53249,215:R
      ETURN
 5300 REM  *** GIOCO ***
 5305 H=7:PRINTCHR$(19)CHR$(29)CHR$(
      31)PEEK(Q):SYS49152
 5310 GET A$:IF C=1 OR PEEK(Q)<>62 T
      HEN RETURN
 5315 IF U>H AND PEEK(R)>0 THEN POKE
       R,PEEK(R)-1:PRINT"[HOME]" TAB
      (15)"VEL:"10-PEEK(R):H=H+7
 5320 IF A$>"0" AND A$<"5" THEN Z=2.
      4*VAL(A$):GOSUB 5000:U=U+VAL(A
      $):PRINT"[HOME][RIGHT][GIALLO]
      PUNTI:"U
 5345 A=PEEK(Q-1):GOTO 5310
 5400 REM  ** ISTRUZIONI **
 5405 PRINTCHR$(147)"GIOCO DELLA PAR
      ABOLA (MARIANI G.)"CHR$(13)"TA
      STI :1,2,3,4"
 5410 PRINTCHR$(17)"BARRA PER AUM. V
      ELOCITA'"
 5411 PRINT"SHIFT + BARRA PER DIM. V
      ELOCITA'"CHR$(17)
 5415 INPUT "DIFFICOLTA' (0-10)";D:I
      F D<0 OR D>10 THEN 5415
 5420 R=251:POKE R,10-D:POKE R+1,10-
      D:POKE R+2,1:PRINTCHR$(147);:Q
      =53279:RETURN
 5500 REM  ** FINE **
 5510 SYS49165:POKE 198,0:FOR K=0 TO
       500:NEXT:POKE 53269,0
 5512 PRINTCHR$(147)CHR$(17)"HAI FIN
      ITO !!"CHR$(13)CHR$(5)
 5515 PRINT"PUNTI: "U:INPUT "ANCORA
      (S/N)";A$:RETURN
10000 DATA 120,169,026,141,020,003,1
      69
10001 DATA 192,141,021,003,088,096,1
      20
10002 DATA 169,049,141,020,003,169,2
      34
10003 DATA 141,021,003,088,096,198,2
      52
10004 DATA 016,007,032,040,192,165,2
      51
10005 DATA 133,252,076,049,234,162,0
      00
10006 DATA 024,062,130,003,062,129,0
      03
10007 DATA 062,128,003,144,003,254,1
      30
10008 DATA 003,232,232,232,224,063,2
      08
10009 DATA 234,165,253,240,006,206,0
      00
10010 DATA 208,206,000,208,096,162,1
      28
10011 DATA 169,000,157,064,003,202,0
      16
10012 DATA 250,096
```

```
5 REM ** DISASSEMBLATO DI GIOCO PAR. **
6 REM ** NON E' DA DIGITARE !!!      **
7 :
10 :$C000 :SEI          ;MODIFICA INTERRUPT
11 :       :LDA #$1A     ;
12 :       :STA $0314    ;
13 :       :LDA #$C0     ;
14 :       :STA $0315    ;
15 :       :CLI          ;
16 :       :RTS          ;
17 :       :SEI          ;RIMETTE INTERRUPT ORIGINALE
18 :       :LDA #$31     ;
19 :       :STA $0314    ;
20 :       :LDA #$EA     ;
21 :       :STA $0315    ;
22 :       :CLI          ;
23 :       :RTS          ;
24 :$C01A :DEC $FC      ;CONTROLLO PER
25 :       :BPL $C025    ;DIFFICOLTA' POGRESSIVA
26 :       :JSR $C028    ;
27 :       :LDA $FB      ;
28 :       :STA $FC      ;
29 :$C025 :JMP $EA31    ;SALTO A INTERRUPT S.O.
30 :$C028 :LDX #$00     ;SCROLL DEGLI SPRITE
31 :$C02A :CLC          ;FA 'USCIRE' I DATI
32 :       :ROL $0382,X ;DA SINISTRA
33 :       :ROL $0381,X ;
34 :       :ROL $0380,X ;
35 :       :BCC $C039    ;E LI FA RIENTRARE
36 :       :INC $0382,X ;DA DESTRA
37 :$C039 :INX          ;X=X+3
38 :       :INX          ;
39 :       :INX          ;
40 :       :CPX #$3F     ;CONTROLLO PER LA FINE
41 :       :BNE $C02A    ;DELLO SCROLL
42 :       :LDA $FD      ;CONTROLLO PER IL MOVIMENTO
43 :       :BEQ $C04A    ;DEL GIOCATORE
44 :       :DEC $D000    ;INSIEME AGLI
45 :       :DEC $D000    ;SPRITE IN MOV
46 :$C04A :RTS          ;
47 :       :LDX #$80     ;ROUTINE DI
48 :       :LDA #$00     ;AZZERAMENTO
49 :$C04F :STA $0340,X ;DELLA MEMORIA
50 :       :DEX          ;RISERVATA
51 :       :BPL $C04F    ;AGLI SPRITE
52 :       :RTS          ;
```

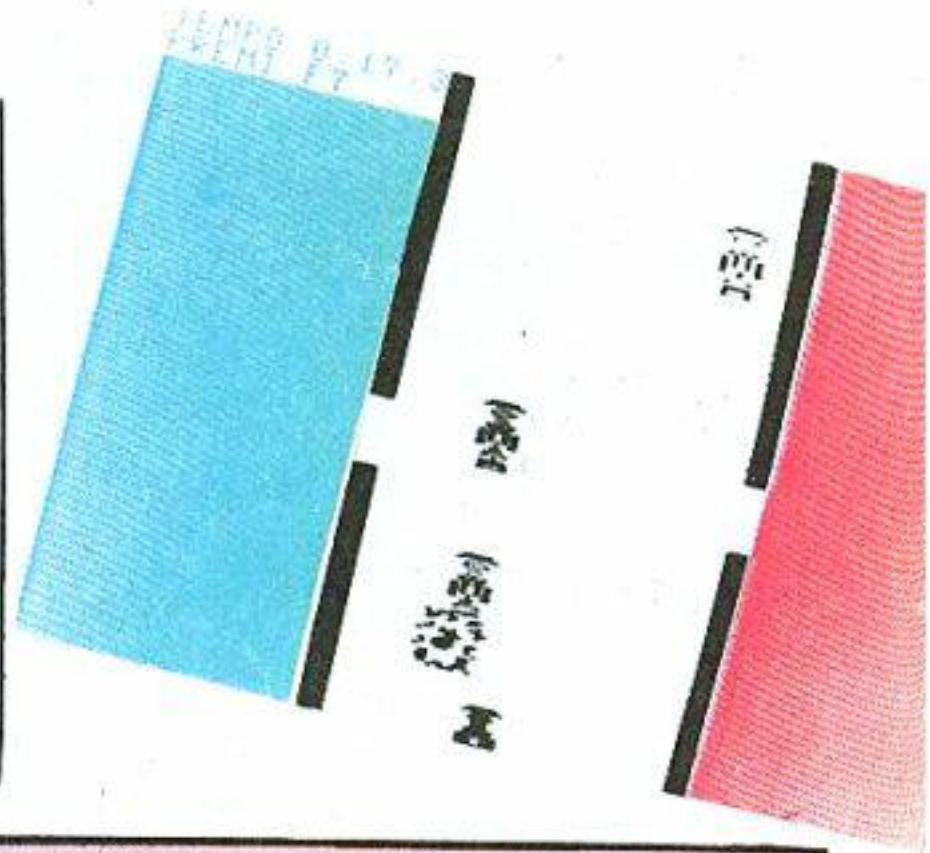
```
1 REM  *** GIOCO PARABOLA ***
2 REM  ***   LISTATO 1    ***
3 :
4 GOSUB 200
5 INPUT "[CLEAR][DOWN]VAL.(2-13)
  ";A:IF A<2 OR A>13 THEN 5
7 PRINT"[CLEAR]"
19 REM  ** MOVIMENTO **
20 FOR X=-9.5 TO 9.5 STEP .25:POK
  E 53248,(X+10)*A:POKE 53249,X*
  X+140:NEXT: RUN5
199 REM  ** COSTRUISCE SPRITE **
200 FOR K=0 TO 62 STEP 3:POKE 832+
   K,0:POKE 832+K+1,255:POKE 832+
   K+2,0:NEXT
209 REM  ** INIZIALIZZAZIONI SPRIT
   E **
210 POKE 2040,13:POKE 53287,1:POKE
    53269,1:RETURN
```

Grand Prix

Questo listato, brevissimo da digitare, è una delle tante versioni di un gioco classico: la simulazione di una gara automobilistica.

Nonostante "funzioni" prevalentemente utilizzando routine in linguaggio macchina (L.M.), potete sbizzarrirvi, anche se siete principianti, a modificare alcuni parametri, specificati nelle REM, per creare nuovi colori, velocità, suoni eccetera.

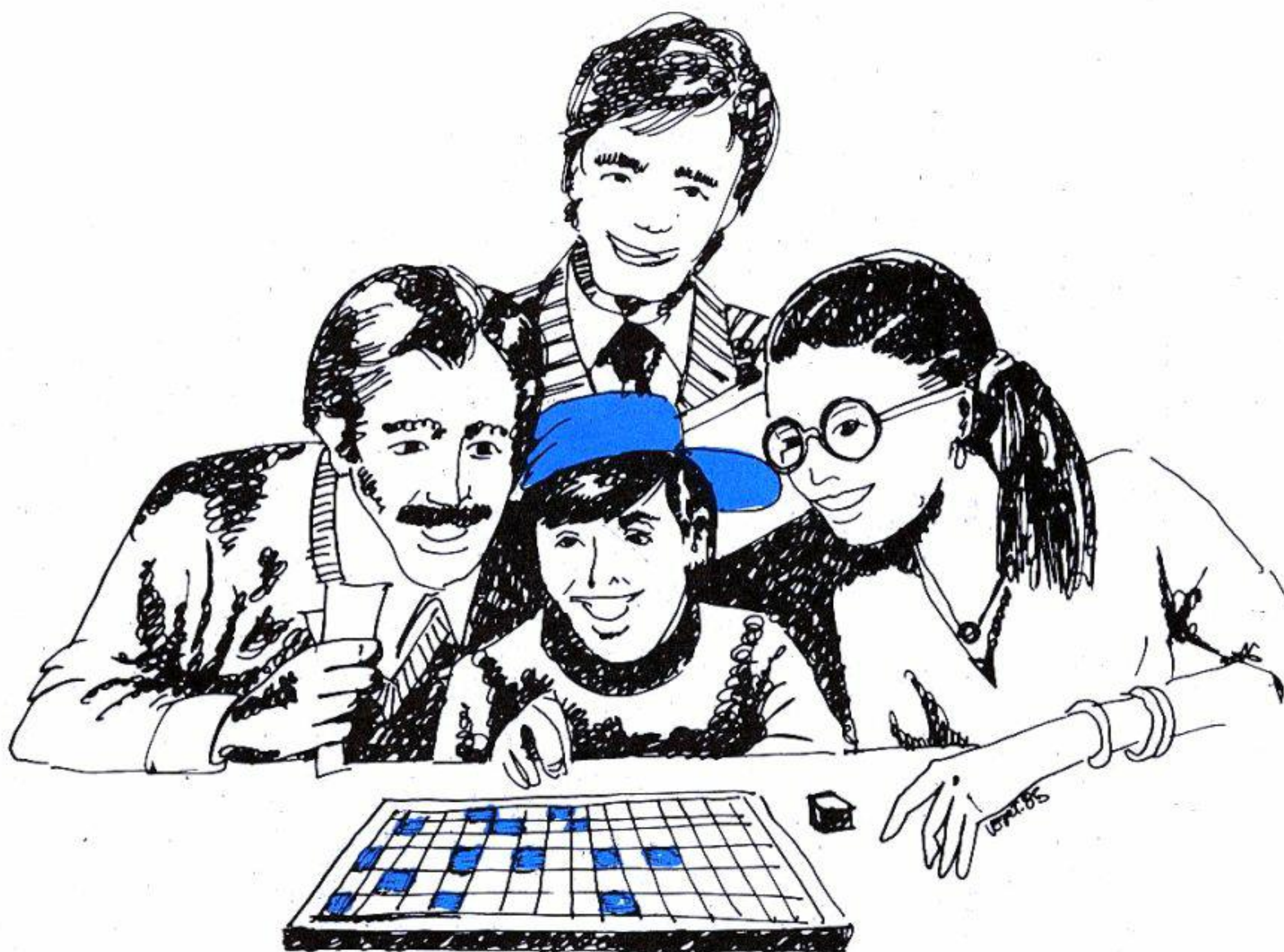
Chi inizia a cimentarsi col L.M. può considerare il listato pubblicato come un'ottima... palestra per verificare l'esperienza raggiunta.

Un listato da digitare subito per mettere alla prova i vostri riflessi nell'evitare i bolidi incontrati lungo il percorso.

```
90 REM  COMMODORE 64
91 REM  GRAND PRIX
92 REM  BASIC + L.M.
93 REM  BY C.& L. BARAZZETTA
94 :
101 Y=646:H=2040
102 K=36864:V=53248:SI=54272
103 POKE V+32,0:REM  COLORE BORDO
104 POKE V+33,5:REM  COLORE SFONDO
105 POKE Y,PEEK(V+32)
106 PRINT:PRINTCHR$(147)"GRAND PRI
    X"
107 PRINT:PRINT"SCRITTO DA"CHR$(32
    );
108 PRINT"CARLO E LORENZO BARAZZET
    TA"
109 PRINT:PRINT"USA I TASTI"CHR$(3
    2);
110 PRINT"CRSR↑ E CRSR← PER SPOSTA
    RTI"
111 PRINT:FOR A=0 TO 127:READ B:PR
    INTCHR$(19)127-A;CHR$(157)" AT
    TENDERE "
112 IF B<0 OR B>255 THEN 115
113 C=C+B:POKE 16192+A,B:NEXT
114 IF C=13153 THEN 116
115 PRINT"ERRORE NEL BLOCCO 1";:EN
    D
116 FOR A=0 TO 63:POKE 16320+A,0:N
    EXT
117 FOR A=1 TO 64 STEP 3:POKE 1632
    0+A,170
118 NEXT:C=0
119 FOR A=0 TO 179:READ B
120 IF B<0 OR B>255 THEN 123
121 C=C+B:POKE K+A,B:NEXT
122 IF C=20074 THEN 124
123 PRINT"ERRORE NEL BLOCCO 2";:EN
    D
124 PRINTCHR$(147);:FOR A=1 TO 25:
    PRINT
125 PRINTSPC(12)CHR$(18);
126 POKE Y,1:REM  COLORE STRISCIA
    SIN.
127 PRINTCHR$(32);
128 POKE Y,11:REM  COLORE STRADA
129 FOR B=1 TO 15:PRINTCHR$(32);:N
    EXTB
```

```
130 POKE Y,1:REM  COLORE STRISCIA
    DES.
131 PRINTCHR$(32);:NEXT
132 POKE K+2,16:REM  RITARDO GENER
    ALE
133 POKE K+12,40:REM  RITARDO STER
    ZO
134 POKE K+19,7:REM  TASTO SINISTR
    A
135 POKE K+32,2:REM  TASTO DESTRA
136 POKE K+80,10:REM  RITARDO CORD
    OLI
137 POKE K+184,20:REM  RITARDO AUT
    O 1
138 POKE K+185,24:REM  RITARDO AUT
    O 2
139 POKE K+186,28:REM  RITARDO AUT
    O 3
140 POKE K+187,32:REM  RITARDO AUT
    O 4
141 PRINTCHR$(19)CHR$(146);:FOR A=
    1 TO 12
142 PRINTCHR$(32);:NEXT
143 PRINT:FOR A=1 TO 12
144 PRINTCHR$(32);:NEXT
145 POKE V+21,0
146 FOR A=0 TO 15:POKE V+A,0:NEXT
147 POKE V+28,255
148 POKE V+37,0:REM  COLORE RUOTE
149 POKE V+38,7:REM  COLORE TELAIO
150 POKE V+39,2:REM  COLORE AUTO
151 POKE V+44,2:REM  COLORE CORDOL
    O SIN.
152 POKE V+45,2:REM  COLORE CORDOL
    O DES.
153 POKE V,175:POKE V+1,208
154 POKE V+10,112:POKE V+12,240
155 FOR A=0 TO 4:POKE H+A,253:NEXT
156 POKE H+5,255:POKE H+6,255
157 POKE SI+8,150:REM  ALTEZZA STE
    RZO
158 A=4:REM  VOLUME RUMORE DELLO S
    TERZO
159 POKE SI+12,0:POKE SI+13,A*16
160 POKE SI+1,9:REM  ALTEZZA MOTOR
    E
161 A=8:REM  VOLUME RUMORE DEL MOT
    ORE
162 POKE SI+5,0:POKE SI+6,A*16
163 FOR A=0 TO 7:POKE 32768+A,1:NE
    XT
164 POKE SI+24,8:REM  VOLUME
165 POKE V+30,0:POKE SI+4,33:POKE
    V+21,127
166 TI$="000000":SYSK:T=TI:T$=TI$
167 POKE 198,0
168 POKE SI+4,32:POKE SI+11,16
169 POKE SI+1,8:REM  ALTEZZA SCOPP
    IO
170 A=14:REM  VOLUME SCOPPIO
171 POKE SI+6,A*16+11
172 POKE SI+4,129:POKE H,254
173 POKE SI+4,128
174 POKE Y,PEEK(V+32)
175 PRINTCHR$(19)CHR$(18);
176 PRINT"TEMPO"CHR$(32);
177 PRINTMID$(T$,4,1)":";
178 PRINTRIGHT$(T$,2)".";
179 PRINTRIGHT$(STR$(INT(T/6)),1)
180 PRINTCHR$(18)"PREMI F7";
181 FOR A=1 TO 4:PRINTCHR$(32);:NE
    XT
```

```
182 A=3:REM  TASTO PER RIPARTIRE
183 IF PEEK(203)<>A THEN 183
184 GOTO 132
185 REM  INIZIO DATI BLOCCO 1
186 DATA  3,255,0,14,170,192,20,16
   8
187 DATA  80,23,171,80,20,168,80,0
188 DATA  168,0,0,168,0,3,187,0,2,
   238
189 DATA  0,14,238,192,14,222,192
190 DATA  14,222,192,14,170,192,14
191 DATA  118,192,20,184,80,20,168
192 DATA  80,23,171,80,20,32,80,23
193 DATA  255,80,3,171,0,3,171,0,0
194 DATA  128,17,1,98,51,10,183,24
   6
195 DATA  148,127,125,188,126,49,2
   50
196 DATA  40,1,28,28,132,60,125,20
   4
197 DATA  31,224,254,14,64,127,132
198 DATA  33,252,4,55,253,62,115,2
   54
199 DATA  56,224,248,48,80,104,92
200 DATA  124,68,248,60,1,248,62,3
   2
201 DATA  244,126,247,249,167,191
202 DATA  45,66,9,1,0
203 REM  FINE DATI BLOCCO 1
204 REM  INIZIO DATI BLOCCO 2
205 DATA  216,160,16,136,208,253,2
   06
206 DATA  0,128,208,17,169,40,141,
   0
207 DATA  128,165,203,201,7,208,9
208 DATA  206,0,208,32,52,144,76,7
   4
209 DATA  144,201,2,208,9,238,0,20
   8
210 DATA  32,52,144,76,74,144,169,
   32
211 DATA  141,11,212,76,74,144,169
212 DATA  33,141,11,212,173,0,208
213 DATA  201,112,48,7,173,30,208
214 DATA  41,1,240,2,104,104,96,20
   6
215 DATA  1,128,208,11,169,10,141,
   1
216 DATA  128,238,11,208,238,13,20
   8
217 DATA  162,0,222,2,128,208,58,1
   89
218 DATA  184,144,157,2,128,138,10
219 DATA  24,105,2,168,185,1,208,2
   08
220 DATA  29,142,7,128,32,163,144,
   41
221 DATA  3,234,189,180,144,32,163
222 DATA  144,157,40,208,32,163,14
   4
223 DATA  41,127,24,105,116,153,0
224 DATA  208,185,1,208,24,105,1,1
   53
225 DATA  1,208,32,64,144,232,224,
   4
226 DATA  208,188,76,1,144,24,173,
   18
227 DATA  208,109,19,208,109,20,20
   8
228 DATA  109,6,128,141,6,128,96,-
   1
229 REM  FINE DATI BLOCCO 2
```

Che cosa piace a Pierino?

di Flavio Molinari

Un gioco per piccini, ragazzi e adulti.
Fa parte di quella classe definita "giochi di società", tipici delle festicciole fra amici, in particolare quando la conversazione stenta a decollare. E' a questo punto che entra in scena il gigione della compagnia con la classica frase: "adesso facciamo un gioco!".

Nessuno può sfuggire: dobbiamo prepararci a cose che mai avremmo immaginato di fare in vita nostra!

Il computer veste i panni del terribile Pierino, ma non preoccupatevi, non farà brutti scherzi!

Revival

Quello che presentiamo, nella versione per computer, non è poi così terribile: un giocatore (il Pierino di turno) pensa una regola. Gli altri partecipanti diranno nomi di oggetti, persone, animali..., con l'intento di scoprirla. Ad essi viene risposto soltanto con un "si" oppure un "no", secondo il caso.

Un esempio.

Cosa piace a Pierino?

MOTOCICLETTE	NO
LIBRI	NO
ARACHIDI	SI
PERE	NO
OROLOGI	SI
AUTOMOBILI	SI

In questo gruppo la condizione potrebbe essere: "tutte le parole devono iniziare con una vocale".

Ovviamente tra "umani" ci si può sbizzarrire: ad esempio gli oggetti detti dovranno avere le ruote oppure qualcosa di rosso ecc.

Purtroppo, con l'attuale generazione di computer, è impensabile raggiungere un simile livello. A meno di non possedere una banca dati incredibilmente vasta, dove vengono enumerati e descritti tutti i vocaboli di una lingua...

Per il momento accontentiamoci di fargli elaborare algoritmi meno generici. Allo scopo si prestano molto bene condizioni di tipo grammaticale, dove è richiesta solo un'analisi della struttura della parola e non del suo significato.

Il gioco

Dato il RUN, segue una schermata con le principali regole del gioco. Dimenticavo di dire che non è esclusivamente per un giocatore: il numero di partecipanti è a piacere. Anzi, più siete e tanto maggiore sarà il divertimento!

Il computer fa sempre la parte di Pierino: si metterà in attesa che voi battiate una parola, dopodichè scriverà SI o NO accanto al vocabolo.

Il programma dispone di una certa fantasia, se così possiamo chiamarla. La scelta viene effettuata casualmente all'inizio di ogni round, sta poi a voi scoprire quale criterio viene seguito nel dare le risposte.

Quando ritenete di essere giunti ad una conclusione, battete HO CAPITO e proseguite seguendo le istruzioni che appariranno sul video.

Un'ultima cosa: il programma non esegue controlli accurati per verificare se una parola è già stata detta, per cui la bontà del gioco si basa sulla vostra onestà e buon senso.

Volete sofisticare il programma?

Nel listato sono state immesse poche regole (quattro in tutto), ma è strutturato in maniera tale da poter essere ampliato a piacere.

Di seguito vengono date, oltre al commento del listato, istruzioni per aumentare le possibilità di scelta da parte del computer: il gioco risulterà così più difficile ed interessante.

Tenete però presente un cosa: se a Pierino piacciono ad esempio oggetti che vanno veloci, cose che hanno a che vedere con le ragazze... e via proseguendo con i frizzi e lazzi del Pierino delle barzellette, la stessa cosa non vale per il computer. I suoi circuiti al silicio sono sensibili ad altro, ed il massimo della libidine per lui potranno essere: "parole con un numero pari di lettere"; "parole che hanno una lettera doppia" ecc. ecc.

Cosa volete farci, i gusti sono gusti...

Remarks

160-240 istruzioni per il gioco

250-330 scelta random della condizione (da 0 a 3).

340-400 richiesta dell' INPUT. Richiama le varie subroutines per elaborare la stringa immessa (scomposizione in singolelettere e stampa della risposta).

410-580 caso nel quale il giocatore ritiene di aver capito. Dopo aver fatto apparire su video un breve commento, richiede, sempre in INPUT, 3 parole (480-510). Se anche una sola è sbagliata lo switch S2 viene posto a 1 e il programma salta alla linea 560. In caso contrario si complimenta con voi e riparte dall'inizio.

590-660 il giocatore getta la spugna. Una variabile RND potrà concludere il gioco, oppure invitare a spremersi un po' più le meningi...

670-720 piccola subroutine di comodo. E' usata qualora insorga la necessità di attendere la pressione del tasto <RETURN> (es: premi return per continuare).

730-910 un gruppo di istruzioni IF...THEN pilota i salti alle ruotines di controllo. Le linee 810-860 servono se il programma verrà ampliato. In proposito vi rimando ai paragrafi successivi.

920-990 qui il programma svolge il lavoro più importante: prende le parole e le scompone. Capirne il funzionamento permetterà di lavorare senza problemi:

950 NL=LEN(PA$)....... è il numero di lettere di cui è composta la parola.

960 ...... supponiamo che PA$ valga "DISCO".

Verrà fatta questa elaborazione:

```
LE$(1)="D"
LE$(2)="I"
LE$(3)="S"
LE$(4)="C"
LE$(5)="O"
```

Il vettore LE$() sarà indispensabile in svariate occasioni.

970-980 distingue le vocali dalle consonanti. Operazione analoga alla precedente.

```
L1$(1)="C"
L1$(2)="V"
L1$(3)="C"
L1$(4)="C"
L1$(5)="V"
```

Anche il vettore L1$() sarà molto utile.

1000-1280 gruppo delle regole. Anzichè commentare le linee presenti nel listato è conveniente vedere come aggiungere exnovo ulteriori opzioni.

Un esempio pratico

Aggiungiamo in coda al listato queste righe:

```
1660 REM RE=4
1670 C3$="HANNO UN NUMERO
     DISPARI DI LETTERE."
1680 IF NL/2>INT(NL/2) THEN S1=0
1690 RETURN

1700 REM RE=5
1710 C3$="NEL   VOCABOLARIO
     VENGONO DOPO LA 'L'."
1720 IF PA$>="M" THEN S1=0
1730 RETURN
```

modificare le seguenti linee:

```
320 RE=INT(RND(1)*6)
810 IF RE=4 THEN GOSUB 1670
820 IF RE=5 THEN GOSUB 1710
```

Vale la pena spendere qualche parola sulla variabile S1, comunemente chiamata, in linguaggio informatico, SWITCH. Uno switch, che significa appunto "interruttore", può assumere due valori (0 oppure 1, ma non è obbligatorio usare proprio questi numeri), che servono ad avvisarci se un certo avvenimento si è verificato.

Nel caso in esame se:

S1=0 la parola battuta soddisfa la condizione (è giusta).

S1=1 nel caso contrario.

In parole povere, lo switch non è altro che il nodo al fazzoletto che i comuni mortali fanno quando devono ricordarsi di un avvenimento importante.

Seguendo l'esempio riportato, penso non avrete difficoltà ad andare oltre: l'unica dote necessaria è un po' di fantasia, oltre ad un minimo di conoscenza del BASIC

Manipolazione di stringhe

Nel programma si fa ampiamente uso di comandi per il trattamento delle stringhe. Ma siete sicuri di conoscerli bene?

Se pensate che le istruzioni LEN, LEFT$ ecc. per voi non abbiano segreti, allora quanto segue non vi serve.

Se, viceversa, avete qualche dubbio, queste righe vi saranno di aiuto.

LEN(A$)

Dà il numero di caratteri, compresi spazi vuoti ed altri simboli, della stringa A$.

E' una funzione molto utile, che viene usata in situazioni diverse, ad esempio negli input controllati:

```
100 INPUT PA$:B=LEN(PA$)
110 IF B>10 OR B=0 THEN
    PRINT"NOME NON VALIDO"
    :GOTO 100
```

o in occasioni più disparate, ad esempio per invertire una stringa:

```
100 INPUT"SCRIVI UNA
    PAROLA";PA$
110 B=LEN(PA$):DIM B$(B)
120 FOR Q=B TO 1 STEP -1
130 B$(Q)=MID$(PA$,Q,1)
140 PRINT B$(Q);
150 NEXT
```

LEFT$(A$,N)

Dà i primi N caratteri di una stringa.

```
100 PRINT CHR$(147)
110 PRINT"PROVA LEFT$(A$,N)"
120 INPUT"BATTI A$";A$
130 INPUT"BATTI N";N
140 PRINT
150 PRINT LEFT$(A$,N)
```

Nel caso seguente, dove per ipotesi interessa sapere solo il codice postale, verrà scritto 20020.

```
100 PA$="20020 LAINATE"
110 CAP$=LEFT!(PA$,5)
120 PRINT CAP$
```

RIGHT$(A$,N)

Funziona allo stesso modo di LEFT$. Vengono però presi in considerazione gli ULTIMI N caratteri.

Questa istruzione non è eccessivamente usata, anche perchè ne esiste una molto più versatile.

MID$(A$,P,N)

Dà una stringa contenente N caratteri, partendo dal Pesimo.

```
100 PRINT CHR$(147)
110 PRINT"PROVA MID$(A$,P,N)
120 PRINT
130 INPUT"BATTI A$";A$
140 INPUT"BATTI P";P
150 INPUT"BATTI N";N
160 PRINT
170 PRINT MID$(A$,P,N)
```

Un altro caso di input controllato: si vogliono segnalare eventuali errori di battitura, quali l'introduzione di caratteri non desiderati.

```
100 PRINT CHR$(147)
110 INPUT"FRASE DI
    CONTROLLO";A$
120 FOR Q=1 TO LEN(A$)
130 B$=MID!(A$,Q,1)
140 IF B$<"0" OR B$>"Z"
    THEN PRINT"STRINGA
    NON CORRETTA":END
150 NEXT
160 PRINT"O.K."
```

L'istruzione MID$ è valida anche con questa sintassi:

MID$(A$,P)

La parola battuta verrà scritta dal carattere Pesimo fino alla fine.

VAL(A$)

Dà il valore della stringa A$.

Ancora a proposito di Input controllati, può essere necessario eliminare la possibilità di errori da parte dell'utilizzatore:

```
100 INPUT A
110 PRINT A
RUN
```

Se per errore battiamo 14W, il computer protesterà dicendoci:

REDO FROM START

ovvero "RIPETERE DALL'INIZIO". Infatti, aspettandosi dati esclusivamente numerici, rifiuterà il dato appena battuto e si metterà in attesa finchè non effettuiamo correttamente l'operazione.

Questi messaggi sono indiscutibilmente utili, ma a volte all'interno di un programma possono risultare indesiderati, ad esempio "inquinandoci" una schermata preparata con tanta cura.

Per ovviare a tale inconveniente si possono percorrere strade diverse. Una è di usare opportunamente l'istruzione VAL.

```
100 INPUT A$
110 IF VAL(A$)=0 THEN 100
120 A=VAL(A$)
```

La stringa viene esaminata partendo da sinistra e procedendo finchè non trova un carattere non riconoscibile come numero.

Esempi:

```
A$="QWE"          VAL(A$)=0
A$="H1234"        VAL(A$)=0
A$="567A123"      VAL(A$)=567
A$="23.4ZX"       VAL(A$)=23.4
```

STR$(X):

Funzione inversa di VAL()

Esempio d'uso:

```
100 GET A$:IF A$="" THEN 100
110 PRINT VAL(A$): GOTO 100
```

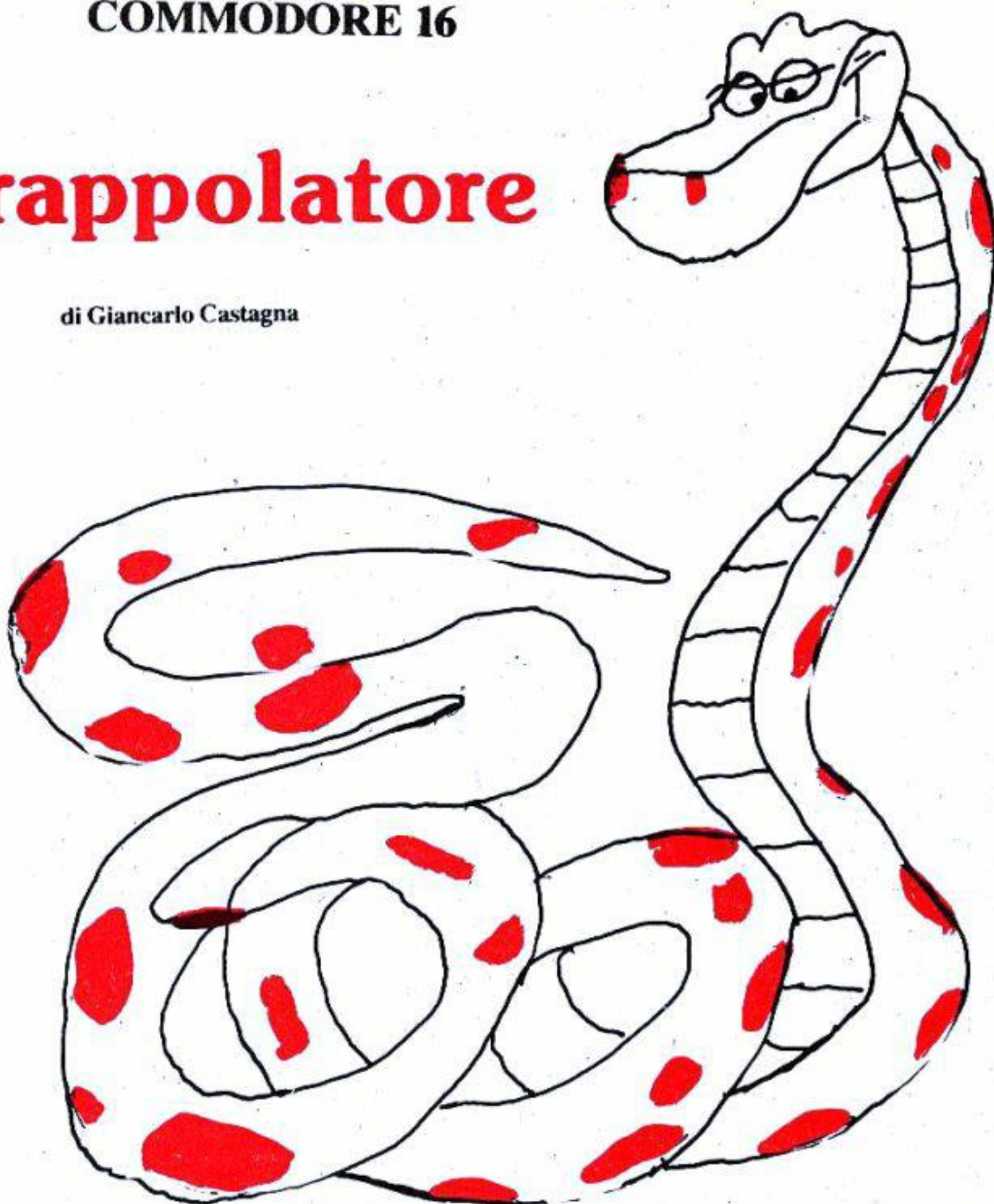
e tutte le volte che abbiamo bisogno di trattare una variabile numerica come stringa.

```
100 REM  COSA PIACE A PIERINO
110 :
120 REM  FLAVIO MOLINARI
130 :
140 REM  LISTATO PER QUALSIASI COM
    PUTER
150 :
160 REM  ************************
170 REM  *    ISTRUZIONI        *
180 REM  ************************
190 PRINTCHR$(147)
200 PRINT"INDOVINA COSA MI PIACE..
    .":PRINT
210 PRINT"BATTI 'HO CAPITO' QUANDO
     PENSI DI AVER ";
220 PRINT"INDIVIDUATO LA REGOLA NA
    SCOSTA.":PRINT
230 PRINT"BATTI 'MI ARRENDO' SE IN
    VECE NON CI RIESCI"
240 GOSUB 700
250 REM  ************************
260 REM  *     INIZIALIZZA      *
270 REM  ************************
280 CLR
290 C1$="INDOVINA COSA MI PIACE"
300 C2$="PREFERISCO SOPRATTUTTO LE
     COSE CHE "
310 :
320 RE=INT(RND(1)*4):REM  SCELTA R
    EGOLA
330 PRINT CHR$(147)C1$:PRINT
340 REM  ************************
350 REM  *  CICLO PRINCIPALE    *
360 REM  ************************
370 INPUT  PA$
380 IF  PA$="HO CAPITO"  THEN 440
390 IF  PA$="MI ARRENDO"  THEN 620
400 GOSUB 950:IF XX THEN 370
405 GOSUB 760:GOTO 370
410 REM  ************************
420 REM  *     HO CAPITO !      *
430 REM  ************************
440 PRINT:PRINT"ALLORA DIMMI, MA S
    ENZA SBAGLIARE, TRE ";
450 PRINT"COSE DI MIO GRADIMENTO.
    ";
460 PRINT"PERO' NON DEVI BARARE SC
    RIVENDO PAROLE GIA' DETTE!":PR
    INT
470 S2=0
480 FOR K=1 TO 3:PA$(K)="":NEXT:FO
    R  K=1  TO  3
490 INPUT  PA$(K):PA$=PA$(K):GOSUB
     950:GOSUB 760
500 IF  S1=1  THEN  S2=1:K=4
505 IF  PA$(K)=PA$(K-1) THEN PRINT
    "IMBROGLIONE!":S2=1:K=4
506 IF  K=3  THEN  IF  PA$(K)=PA$(
    K-2) THEN PRINT"IMBROGLIONE!":
    S2=1:K=4
510 NEXT
520 PRINT:IF  S2=1  THEN 560
530 PRINT"BRAVO! VEDO CHE MI HAI C
    APITO. INFATTI ";
540 PRINT C2$;C3$
550 GOSUB 700:GOTO 280
560 PRINT"MI DISPICIACE, NON HAI C
    APITO BENE ";
570 PRINT"I MIEI GUSTI."
580 GOSUB 700:GOTO 370
590 REM  ************************
600 REM  *    MI ARRENDO !      *
610 REM  ************************
620 SM=SM+RND(1):PRINT
630 IF  SM<.5  THEN  PRINT"DAI.. S
    FORZATI UN PO'!":PRINT:GOTO 37
    0
640 PRINT C2$;C3$
650 PRINT"NON ERA POI TANTO DIFFIC
    ILE!"
660 GOSUB 700:GOTO 280
670 REM  ************************
680 REM  *   ATTESA <RETURN>    *
690 REM  ************************
700 PRINT:PRINT"PREMI <RETURN> PER
     CONTINUARE":PRINT
710 GET  Q$:IF  Q$<>CHR$(13)  THEN
     710
720 RETURN
730 REM  ************************
740 REM  *      CONFRONTI       *
750 REM  ************************
760 S1=1
770 IF  RE=0  THEN  GOSUB 1040
780 IF  RE=1  THEN  GOSUB 1110
790 IF  RE=2  THEN  GOSUB 1170
800 IF  RE=3  THEN  GOSUB 1260
810 REM  IF RE=4 THEN GOSUB
820 REM  IF RE=5 THEN GOSUB
830 REM  IF RE=6 THEN GOSUB
```

```
840 REM   IF RE=7 THEN GOSUB
850 REM   IF RE=8 THEN GOSUB
860 REM   IF RE=9 THEN GOSUB
870 IF  S1=1  THEN 900
880 PRINT CHR$(145) TAB(LEN(PA$)+5
    )"SI"
890 GOTO 910
900 PRINT CHR$(145) TAB(LEN(PA$)+5
    )"NO"
910 RETURN
920 REM  ************************
930 REM  *        SCOMPONE        *
940 REM  ************************
950 XX=0:NL=LEN(PA$):IF NL>10 THEN
     PRINT"PAROLA TROPPO LUNGA":XX
    =1:RETURN
955 FOR  Q=1  TO  NL
960 LE$(Q)=MID$(PA$,Q,1):Z$=LE$(Q)
970 IF  Z$="I"  OR  Z$="U"  OR  Z$
    ="O"  OR  Z$="A"  OR  Z$="E"
    THEN  L1$(Q)="V":GOTO 990
980 L1$(Q)="C"
990 NEXT :RETURN

1000 REM  ************************
1010 REM  *        REGOLE         *
1020 REM  ************************
1030 REM  RE=0
1040 IF  S3=0  THEN  S3=1:AB=INT(RN
    D(1)*26)+65
1050 C3$="CONTENGONO LA "+CHR$(AB)
1060 FOR  Q=1  TO  NL
1070 IF  LE$(Q)=CHR$(AB)  THEN  S1=
    0
1080 NEXT:RETURN
1090 :
1100 REM  RE=1
1110 C3$="HANNO UNA LETTERA DOPPIA.
    "
1120 FOR  Q=1  TO  NL-1
1130 IF  LE$(Q)=LE$(Q+1)  THEN  S1=
    0
1140 NEXT:RETURN
1150 :
1160 REM  RE=2
1170 IF  S3=0  THEN  S3=1:AB=INT(RN
    D(1)*3)+3
1180 C3$="HANNO"+STR$(AB)+" VOCALI.
    "
1190 NV=0:FOR  Q=1  TO  NL
1200 IF  L1$(Q)="V"  THEN  NV=NV+1
1210 NEXT
1220 IF  NV=AB  THEN  S1=0
1230 RETURN
1240 :
1250 REM  RE=3
1260 C3$="HANNO UN NUMERO PARI DI L
    ETTERE."
1270 IF  NL/2=INT(NL/2)  THEN  S1=0
1280 RETURN
```

Intrappolatore

di Giancarlo Castagna

Correre senza mai fermarsi, senza tornare sui propri passi, senza farsi intrappolare dall'avversario o scontrarsi con esso o con i bordi, senza fumare, senza bere, eccetera...

Raramente il giochi del serpentone, in cui il cursore, contralloto dal giocatore o dal computer, lascia una scia colorata sullo schermo?

Ebbene scopo di questo gioco è di condurre la scia nera evitando tutti gli ostacoli, tra cui scontrarsi con se stessi.

Contro di voi giocherà il computer: se a scontrarsi sarete voi, allora il punto sarà assegnato al C-16, se a scontrarsi sarà lui, il punto sarà vostro!

Inizialmente verrà richiesto il nome del giocatore ed i tasti che si desidera vengano considerati per effettuare gli spostamenti. In seguito apparirà la scritta "punteggio max": questa è riferita al numero di scontri da far compiere all'avversario per vincere la partita (o che il computer farà fare a voi).

Al successivo messaggio (livello 1-2 ?), dovrete rispondere con 1 oppure con 2 (l'input è comunque controllato).

Le regole del gioco, con difficoltà 1, sono piuttosto semplici: sono da evitare sia la vostra che la "scia" del C-16.

Nel livello 2, oltre alla scia avversaria, dovrete stare attenti ad evitare anche una ventina di ostacoli sparsi casualmente sullo schermo.

Dopo ogni scontro, per riprendere il gioco è necessario premere la barra spaziatrice.

N.B. Nessun GOTO o GOSUB fa riferimento alle REM (potete, quindi, non digitare le linee che le contengono).

Strategia

Il gioco è stato costruito sfruttando le locazioni di schermo (3072-4071).

Se si desidera muovere la scia verso destra, è necessario incrementare la locazione iniziale di 1, mentre se si desidera andare verso sinistra occorre decrementarla di 1.

Per gli spostamenti verticali, bisogna aggiungere 40 per muoversi verso il basso, mentre occorre sottrarre 40 per muoversi verso l'alto.

Le variabili che assumono i valori accennati sono P0 per la mossa del giocatore e P3 per il C-16.

Tutto ciò lo potete trovare nelle linee da 320 a 420.

Le linee da 430 a 460 controllano se è avvenuta la collisione.

Esaminiamo ora la strategia adottata dal computer per muoversi e lasciare la propria scia (linee 500-680, 1120-1300).

Supponiamo che il C-16 si stia muovendo verso destra, (P3 uguale a 1), e che la "testa" della striscia si trovi nella locazione 3500.

Incrementando P3, la testa della scia si porterà in 3501. Prima di effettuare questa mossa, il computer controllerà se la locazione 3501 è libera, perchè solo in questo caso effettuerà lo spostamento. Trovandola invece occupata, andrà ad esaminare la locazione posta al di sopra quella in cui si trova attualmente (ricordo che, nell'esempio citato vale 3500). L'indirizzo di quest'ultima sarà dato da

3500-40): se risulta libera, allora la scia del C-16 curverà verso l'alto. Trovandola occupata, esaminerà allora la locazaione posta al di sotto (3500+40): se è libera, curverà verso il basso, se è occupata, non resta altro da fare che inchiodarsi e dare il punto a voi (la striscia non può tornare su se stessa!).

Le rimanenti linee del programma pubblicato (540-680) sono analoghe: l'unica cosa di cui bisogna tener conto, è il valore iniziale della variabile P3 e, di conseguenza, controllare in maniera opportuna le locazioni circostanti.

Le routines delle linee da 1120 a 1300 costituiscono un ulteriore controllo che il computer effettua prima di muoversi. Esse impediscono che la scia comandata dal C-16 finisca in un vicolo cieco.

Vicoli ciechi molto lunghi (ahinoi!) non sono controllati!

Se avete capito bene la strategia, potrete apportare voi stessi interessanti modifiche!

```
1 REM  **********************
2 REM  * COMMODORE C 16      *
3 REM  *                     *
4 REM  *   INTRAPPOLATORE    *
5 REM  *                     *
6 REM  * GIANCARLO CASTAGNA *
7 REM  **********************
8 :
9 :
10 REM ATTENZIONE
20 REM PER I SIMBOLI SPECIALI
30 REM TRA PARENTESI QUADRE [CLEAR]
40 REM LEGGI "I LISTATI DELLA SYSTEMS EDITORIALE"
50 REM PUBBLICATO IN QUESTO FASCICOLO
60 :
90 PRINT"▒"SPC(12)"▒ INTRAPPOLATORE ▒":PRINT
100 PRINT"SCEGLI I TASTI PER IL MOVIMENTO:":PRINT
101 INPUT"SINISTRA";U1$
102 INPUT"DESTRA";U2$
103 INPUT"NORD";U3$
104 INPUT"SUD";U4$
110 PRINT"▒▒▒";SPC(5)U1$" ▒SINISTRA"
120 PRINT"▒";SPC(5)U2$" ▒DESTRA"
130 PRINT"▒";SPC(5)U4$" ▒SUD"
140 PRINT"▒";SPC(5)U3$" ▒NORD"
150 PRINT"▒▒▒▒▒";:INPUT"COME TI CHIAMI ";N$
160 GOSUB1060
170 PRINT"▒▒";SPC(12)"PREMI UN TASTO"
180 GETKEYR$:PRINTCHR$(147)
190 FORI=0TO39:POKE3072+I,160:POKE3112+I,102:POKE4032+I,102:NEXT
200 FORI=0TO840STEP40:POKE3152+I,102:POKE3191+I,102:NEXT
210 IFLI=1THEN260
220 FORL=1TO20
230 R=INT(RND(0)*20)+4:K=INT(RND(0)*35)+3
240 POKE3072+R*40+K,102
250 NEXT
260 PRINT"▒";SPC(15)"▒▒1985 CAST▒":POKE4030,102
270 P1=3194:P2=4030:P0=1:X=INT(RND(0)*2)
280 IFX=1THENP3=-1:ELSEP3=-40
290 REM  ********************
300 REM  * INPUT MOVIMENTO *
```

```
310 REM  *******************
320 GETR$
330 IFR$=U1$THENP0=-1
340 IFR$=U2$THENP0=1
350 IFR$=U3$THENP0=-40
360 IFR$=U4$THENP0=40
370 P1=P1+P0
380 IFP3=-1THEN500
390 IFP3=1THEN550
400 IFP3=-40THEN600
410 IFP3=40THEN650
420 P2=P2+P3
430 IFPEEK(P1)=160THENPC=PC+1:GOTO720
440 IFPEEK(P1)=102THENPC=PC+1:GOTO720
450 IFPEEK(P2)=160THENPG=PG+1:GOTO720
460 IFPEEK(P2)=102THENPG=PG+1:GOTO720
470 POKEP1,160:POKEP2,102
480 GOTO320
490 :
500 IFPEEK(P2+P3)<>160ANDPEEK(P2+P3)<>102THEN1120
510 IFPEEK(P2-40)<>160ANDPEEK(P2-40)<>102THENP3=-40:GOTO420
520 IFPEEK(P2+40)<>160ANDPEEK(P2+40)<>102THENP3=40:GOTO420
530 GOTO420
540 :
550 IFPEEK(P2+P3)<>160ANDPEEK(P2+P3)<>102THEN1170
560 IFPEEK(P2+40)<>160ANDPEEK(P2+40)<>102THENP3=40:GOTO420
570 IFPEEK(P2-40)<>160ANDPEEK(P2-40)<>102THENP3=-40:GOTO420
580 GOTO420
590 :
600 IFPEEK(P2+P3)<>160ANDPEEK(P2+P3)<>102THEN1220
610 IFPEEK(P2+1)<>160ANDPEEK(P2+1)<>102THENP3=1:GOTO420
620 IFPEEK(P2-1)<>160ANDPEEK(P2-1)<>102THENP3=-1:GOTO420
630 GOTO420
640 :
650 IFPEEK(P2+P3)<>160ANDPEEK(P2+P3)<>102THEN1270
660 IFPEEK(P2-1)<>160ANDPEEK(P2-1)<>102THENP3=-1:GOTO420
670 IFPEEK(P2+1)<>160ANDPEEK(P2+1)<>102THENP3=1:GOTO420
680 GOTO420
690 REM  ***************
700 REM  * SEGNA PUNTI *
710 REM  ***************
720 GOSUB1000:PRINTCHR$(147)
730 PRINTCHR$(17)CHR$(17)SPC(5)"PUNTI C 16 :"PC
740 PRINTCHR$(17)CHR$(17)SPC(5)"PUNTI "N$;" :"PG
750 IFPC=PXTHEN810
760 IFPG=PXTHEN830
770 PRINT"[illegible]"SPC(10)"PREMI LA BARRA-SPAZIO"
780 GETR$:IFR$<>CHR$(32)THEN780
790 PRINTCHR$(147):GOTO190
800 :
```

```
810 PRINT"███"SPC(10)"█VINCE C 16!!!█":GOTO870
820 :
830 PRINT"███"SPC(10)CHR$(18)"VINCE "N$CHR$(146):GOTO870
840 REM  ************
850 REM  * ANCORA ? *
860 REM  ************
870 PRINT"███";SPC(5)"ANCORA (Y/N) ?"
880 GETR$:IFR$="N"THENPRINTCHR$(147):END
890 IFR$="Y"THEN940
900 GOTO880
910 REM  **************
920 REM  * RICOMINCIA *
930 REM  **************
940 PRINTCHR$(147):PX=0:PG=0:PC=0
950 GOSUB1060
960 PRINTCHR$(147):GOTO190
970 REM  *********
980 REM  * SUONO *
990 REM  *********
1000 VOL8:SOUND3,500,10
1010 GETR$:IFR$<>CHR$(32)THEN1010
1020 RETURN
1030 REM  ***********************
1040 REM  * SUBROUTINE DI INPUT *
1050 REM  ***********************
1060 PRINT"████";:INPUT"PUNTEGGIO MAX  ";PX$
1070 PX=VAL(PX$):IFPX=0THENPRINT"███";:GOTO1060
1080 PRINT"████";:INPUT"LIVELLO   1-2  ";LI
1090 IFLI<1ORLI>2THENPRINT"███";:GOTO1080
1100 RETURN
1110 :
1120 IFPEEK(P2+2*P3)<>160ANDPEEK(P2+2*P3)<>102THEN420
1130 IFPEEK(P2-41)<>160ANDPEEK(P2-41)<>102THEN420
1140 IFPEEK(P2+39)<>160ANDPEEK(P2+39)<>102THEN420
1150 GOTO510
1160 :
1170 IFPEEK(P2+2*P3)<>160ANDPEEK(P2+2*P3)<>102THEN420
1180 IFPEEK(P2+41)<>160ANDPEEK(P2+41)<>102THEN420
1190 IFPEEK(P2-39)<>160ANDPEEK(P2-39)<>102THEN420
1200 GOTO560
1210 :
1220 IFPEEK(P2+2*P3)<>160ANDPEEK(P2+2*P3)<>102THEN420
1230 IFPEEK(P2-39)<>160ANDPEEK(P2-39)<>102THEN420
1240 IFPEEK(P2-41)<>160ANDPEEK(P2-41)<>102THEN420
1250 GOTO610
1260 :
1270 IFPEEK(P2+2*P3)<>160ANDPEEK(P2+2*P3)<>102THEN420
1280 IFPEEK(P2+39)<>160ANDPEEK(P2+39)<>102THEN420
1290 IFPEEK(P2+41)<>160ANDPEEK(P2+41)<>102THEN420
1300 GOTO660
```

Il reset di sistema

di **Riccardo Agnesi**

Come, quando, perchè effettuare questo procedimento.

Le parole hardware e software sono ormai di uso comune. L'hardware (letteralmente oggetto duro, ferramenta), è la parte elettronica del computer che non può essere modificata senza un intervento "fisico" che ne muti la struttura. Il software (letteralmente oggetto morbido, flessibile), è tutto ciò che può essere modificato senza cambiare la costituzione del sistema, quindi il programma.

Esiste anche il cosiddetto firmware (letteralmente oggetto fermo, costante), che rappresenta il programma che non può essere modificato dall'utente, cioè quello residente nelle ROM (Read Only Memory, memoria a sola lettura). Nel nostro caso il firmware è contenuto nelle ROM del Basic e del Kernal.

Il computer

Per far comprendere bene un concetto bisogna ricorrere ad una spiegazione che richiami l'esperienza diretta di chi riceve l'informazione. Naturalmente tutto ciò ha dei limiti che facilmente possono essere superati in seguito. Quindi, anche ai fini del nostro discorso, è necessario comprendere il funzionamento del computer. Proviamo con un esempio.

Supponiamo di voler aprire un piccolo ristorante: avremo bisogno di un hardware, cioè di un locale, dei tavolini e di tutta l'attrezzatura necessaria. Per rendere operativa la nostra attività dovremo assumere inoltre alcuni camerieri, un cuoco e un direttore per coordinare il lavoro nel migliore dei modi.

I più attenti avranno riconosciuto nei camerieri i dispositivi di INPUT/OUTPUT, in quanto sono loro a comunicare con i clienti. Il cuoco in cucina è il microprocessore che cercherà, nei limiti delle sue capacità, di esaudire le richieste degli utenti. Il direttore non è altro che il sistema operativo (firmware), che governa tutte le attività del computer.

Purtroppo il nostro cuoco (micropro-

cessore) è straniero e, a meno che non si parli la sua lingua (linguaggio macchina), occorrerà un interprete (Basic) per poter rendere possibile il dialogo fra cuoco e clienti. Il nostro ristorante, infatti, ha la possibilità di eseguire ricette su ordinazione dell'utente, al contrario dei comuni ristoranti.

A questo punto avrete già compreso che la ricetta non è altro che il programma (software) e che i vari ingredienti sono i singoli byte.

Il reset

Continuiamo col nostro paragone. Ogni giorno, all'apertura, dovremo fare un' accurata pulizia del locale e organizzare tutto ciò che potrà servire durante il giorno, in modo da risparmiare tempo e servire meglio i nostri clienti. Dovremo fare il reset. Questa procedura consiste in una serie di operazioni che nel C64 servono essenzialmente a:

- assegnare i valori standard ai dispositivi di INPUT/OUTPUT, cioè il controllore video, il sintetizzatore audio, le porte parallele e seriali;
- eseguire un controllo sulla memoria per stabilire se è presente una cartuccia;
- inizializzare la pagina zero;
- inizializzare l'interprete Basic ed eseguire un NEW.

Avrete senza dubbio notato che la RAM non viene cancellata ed è ovvio se ripensiamo al nostro esempio. Abbiamo infatti detto che i singoli byte sono gli ingredienti e non ha senso buttarli via tutti se poi potremmo averne bisogno.

Sarà perciò possibile recuperare dei programmi anche se il computer si blocca e si rivelano inutili i tasti STOP & RESTORE. Per i programmi in linguaggio macchina sarà sufficiente, dopo il reset, dare il SYS corrispondente; per quelli in Basic occorrerà caricare la routine OLD pubblicata in queste pagine.

Come si fa

In alcuni negozi, ormai da diverso tempo, sono in vendita i tasti di reset. Si tratta di normali spinotti adatti alla presa per la porta seriale, con un pulsante normalmente aperto collegato fra i pin 6 e 2. Ho avuto notizia che in alcuni modelli del 64 la presa non è collegata alla linea di reset. Chi si trova in queste condizioni, dovrà usare l'ingresso per la porta utente. In ogni caso, sconsiglio chi non ha esperienza dal fare personalmente alcun collegamento, visto che con poca spesa si può avere un risultato sicuro.

Detto questo, vediamo un esempio pratico. Supponiamo di avere in memoria un gioco che usa il turbo per sveltire la procedura di caricamento e, stanchi del gioco, vogliamo caricarne un altro. Se i tasti STOP & RESTORE non hanno effetto, dovremmo spegnere, riaccendere, caricare di nuovo il turbo e quindi il programma. A parte la lunghezza delle operazioni, ogni volta che si fornisce l'alimentazione ai circuiti, questi subiscono delle sollecitazioni che a lungo andare possono causare danni ai vari componenti. Al contrario, col tasto di reset riporteremo il computer allo stato standard, daremo SYS 50000 per riattivare il turbo e saremo pronti a caricare il nuovo programma.

In caso di errore "fatale" durante l'uso di un programma Bàsic, basterà fare il reset, caricare la routine, dare SYS 49152 e tutto tornerà come se il programma fosse stato appena battuto.

Quando non funziona

Chi già possiede il tasto di reset si è senza dubbio accorto che non sempre si riesce ad ottenere quanto ho appena descritto. I motivi possono essere i seguenti:

- il gioco caricato ha cancellato il turbo (49920-50944);
- il programma Basic non inizia in 2049;
- il gioco prevede l'uso del tasto di reset.

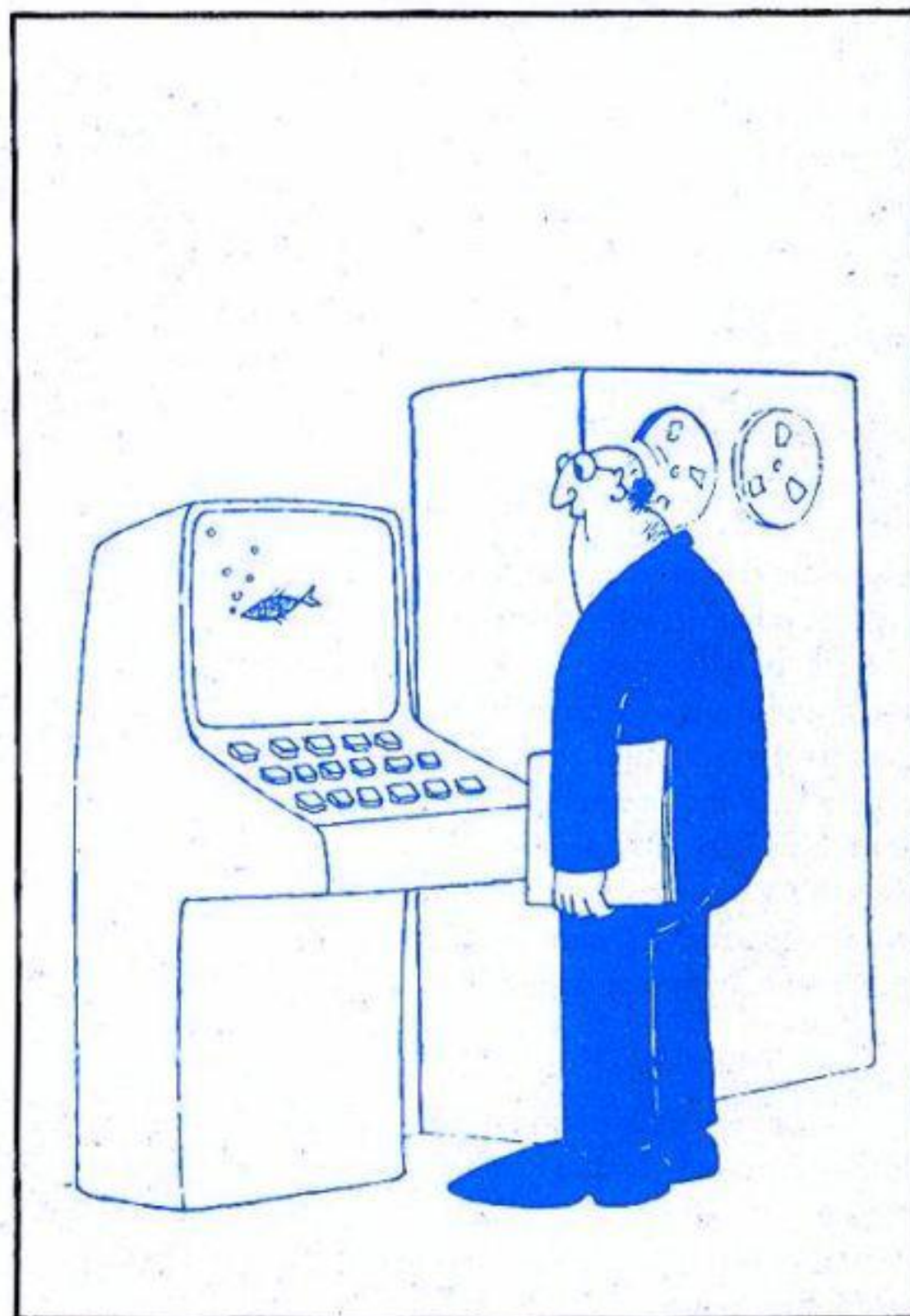
In quest'ultimo caso, ahimè, non resta altro che spegnere. Cerchiamo di capire il perchè. Quando il microprocessore riceve l'impulso, va a leggere il contenuto di 65532 e 65533 e li considera byte basso

e byte alto per calcolare il SYS da effettuare. Cercherò di essere più chiaro. Provate a battere la seguente riga:
PRINT PEEK(65532) + 256 * PEEK(65533)
e poi date il RETURN. Otterete 64738. Perciò, ogni volta che premerete il tasto, verrà effettuato il comando SYS 64738. In primo luogo questa routine controlla se è presente una cartuccia; tale controllo viene eseguito mediante caratteri ASCII particolari. Essi sono C B M in reverse, cioè con l'ottavo bit settato. Quando la cartuccia viene riconosciuta, il microprocessore salta ad eseguire la routine puntata dalle locazioni 32768 e 32769. Come esempio viene riportata l'esecuzione automatica di una routine che fa stampare in continuazione la scritta "reset". Non c'è altro modo di uscire che spegnere.

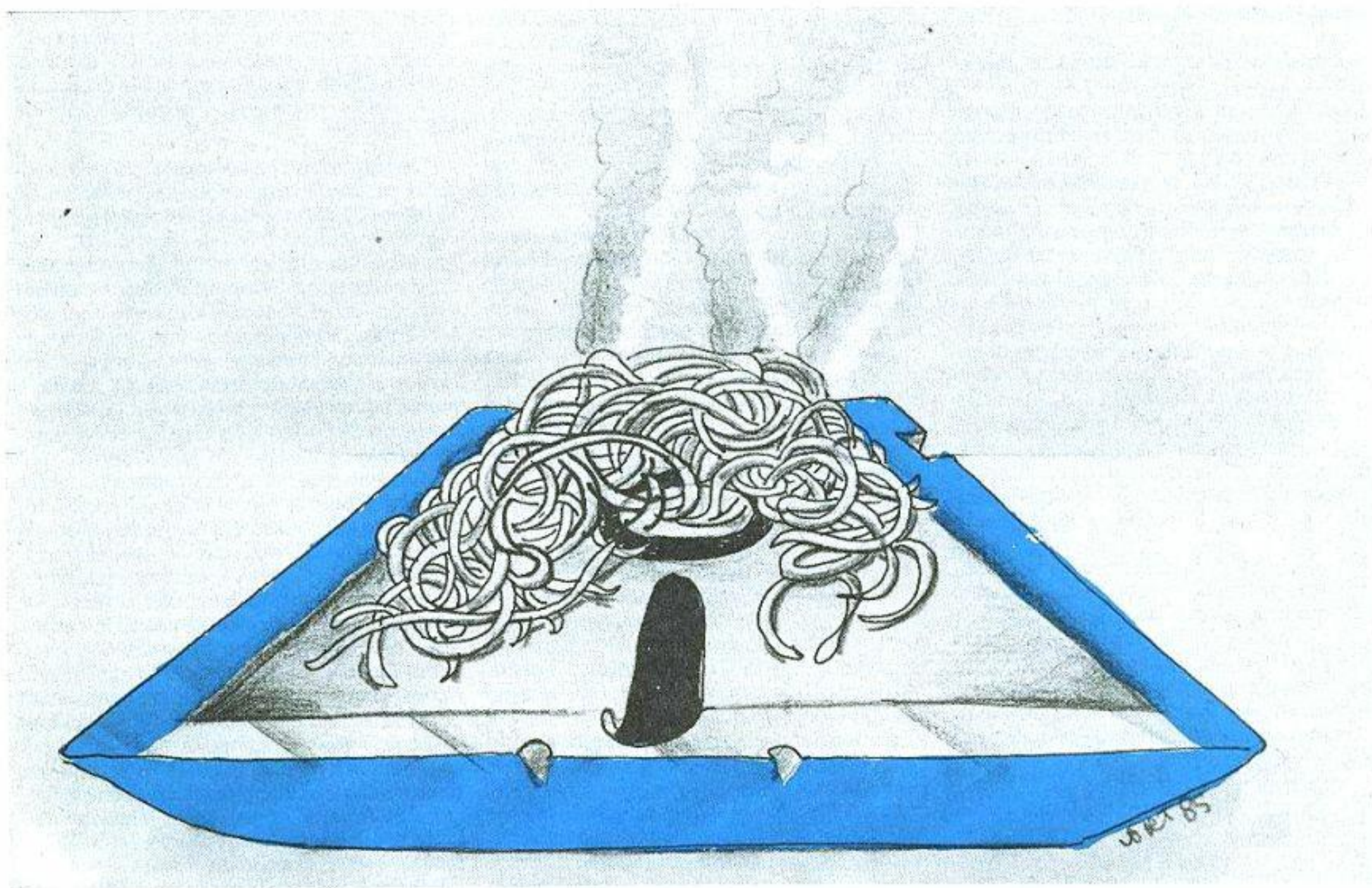
Il programma

Come già accennato, il programma presentato è la routine OLD che, al contrario di NEW, riattiva un programma cancellato e ancora presente in memoria. Questa routine viene attivata con SYS 49152 e, al READY del Basic, avrete riottenuto il programma annullato con NEW. Ricordo che il reset effettua automaticamente tale comando. Non potremo digitare questa routine dopo un NEW, perchè verrebbe cancellato almeno un pezzo di programma.

```
120 REM  ROUTINE CONTRO LE
130 REM  CANCELLAZIONI INVOLONTARI
    E
135 REM  DI PROGRAMMI BASIC.
136 :
140 REM  RICCARDO AGNESI
160 REM  F E R R A R A
190 :
200 REM  PER COMMODORE 64.
220 :
240 REM  SALVATAGGIO AUTOMATICO
260 REM  PROG.L.M. DA 49152 A 4924
    1.
270 REM  PER CARICARLO IN SEGUITO
280 REM  (DOPO UN NEW) DIGITARE:
290 REM  LOAD "OLD SYS 49152",8,1
     (DISCO)
295 REM  LOAD "OLD SYS 49152",1,1
     (NASTRO)
300 FOR  I = 49152  TO  49241 : RE
    AD  A : POKE  I , A : S = S +
    A
310 NEXT : IF  S <> 10696  THEN  P
    RINT "ERRORE NEI DATA"
320 :
330 DATA  162,0,189,5,8,240,6,232,
    208,248,76,8,175,56,138,105,5
340 DATA  141,1,8,169,8,141,2,8,16
    9,8,133,252,169,1,133,251,160
350 DATA  0,177,251,170,200,177,25
    1,240,7,133,252,134,251,76,33,
    192,24
360 DATA  165,251,105,2,133,45,165
    ,252,105,0,133,46,32,89,166,16
    9,1
370 DATA  141,134,2,162,4,189,84,1
    92,32,210,255,202,208,247,76,1
    16,164
380 DATA  68,76,79,13,0
390 POKE 43,0:POKE 44,192:POKE 45,
    90:POKE 46,192:SAVE "OLD SYS 4
    9152",8,1
400 REM  COL NASTRO INSERIRE INVEC
    E:
410 REM  POKE43,0:POKE44,192:POKE4
    5,90:POKE46,192:SAVE"OLD SYS 4
    9152",1,1
```

VIC 20, C-16, PLUS 4, COMMODORE 64, COMMODORE 128

di **Alessandro de Simone**

Prima puntata

Hai appena comprato un computer oppure stai per comprarlo? Pensi che sia uno strumento difficile o, peggio, inavvicinabile?. Temi che non sia "roba" per te? Leggi queste note e quelle che seguiranno nei prossimi numeri: Entrare nel mondo del computer è facile come bere un bicchier d'acqua, o quasi...

Pochi sanno che la storia del computer ha origine recentissima.

Tutto iniziò quando alcuni scienziati decisero di applicare le particolari teorie di un matematico, Boole, che, grazie all'uso... intensivo di due soli numeri, lo zero e l'uno, riusciva a calcolare una qualsiasi espressione numerica. Tale teoria matematica, nata quasi come semplice curiosità, con l'avvento dell'elettronica fu rispolverata ed ebbe uno sviluppo amplissimo proprio perchè le teorie ed i calcoli su cui si fondava potevano essere affidati a circuiti elettrici che, in caso di passaggio di corrente "simulavano" il valore unitario (=1), mentre in caso di interruzione di corrente, appresentavano il valore nullo (0).

Si immagini, considerando un esempio familiare, l'interruttore della luce di una stanza: Quando c'è luce (interruttore chiuso, fig.1) diremo che siamo in presenza del valore unitario; avremo invece a che fare con uno zero quando la stanza è al buio (interruttore aperto, fig.2).

In questo paragrafo non ci soffermeremo a illustrare nemmeno a livello elementare qualche teorema fondamentale dell'algebra di Boole: abbiamo garantito a chi legge queste note che non è necessario conoscere altro che le quattro operazioni per seguire il discorso e sarebbe inopportuno smentirsi proprio all'inizio!

Del resto sappiamo benissimo che per guidare un'automobile non è indispensabile sapere quanti cilindri abbia il suo motore o la distanza tra le punte delle candele: Conoscere (e rispettare) il codice della strada, individuare la posizione dei pedali e i diversi interruttori di comando è più che sufficiente per guidare con criterio.

Ci soffermeremo pertanto ad evidenziare il perchè il calcolatore è salito alla ribalta nell'attuale società.

Agli inizi dell'era informatica per simulare un circuito di Boole (badate bene, solo per memorizzare uno "zero" oppure un "uno") c'era bisogno di un relè che in pratica era una elettrocalamita (Fig. 3,4): se passava corrente attraverso di essa si era in presenza di un "uno" altrimenti il valore era nullo. Per realizzare una macchina da calcolo capace di eseguire le semplici quattro operazioni era necessario ricorrere a diverse migliaia di relè, utilizzare grandi quantità di corrente elettrica e realizzare l'apparecchiatura ricorrendo all'esperienza di tecnici altamente qualificati sia per costruire la macchina sia per farla funzionare; e tutto questo per le semplici quattro operazioni!

Infatti, dopo la costruzione di alcuni esemplari, sembra che il progetto fu abbandonato proprio perchè giudicato antieconomico.

Tra gli elementi che determinarono la mancanza di successo era da annoverare la scarsa affidabilità dei componenti: i relè si bruciavano spesso oppure funzionavano non in sincronia quando invece questa risultava vitale per il successo di un'operazione.

L'impossibilità di progredire con "la macchina da calcolo" era determinata anche dalla scarsa velocità con cui venivano eseguite le operazioni: si pensi infatti che una banale operazione come due più due doveva dapprima essere "tradotta" in aritmetica binaria, poi sottoposta ad elaborazione, quindi tradotta nuovamente in decimale e, finalmente, visualizzata in modo da far conoscere il risultato dell'operazione.

Si badi bene che queste appena descritte sono esattamente le operazioni che compiono tutti i computer oggi esistenti, comprese le calcolatrici tascabili, un esemplare delle quali è di certo in possesso del lettore.

Ciò che rende realmente diverse le nuove... macchine da calcolo (Personal Computer) dai vecchi calcolatori a relè consiste nella affidabilità e velocità di esecuzione. Fu proprio grazie all'aumento della velocità, dovuto all'invenzione della valvola termoionica (fig.5), che il progetto del calcolo automatico fu ripreso e portato avanti.

Ricordiamo che il numero di operazioni da compiere per svolgere un certo procedimento matematico è sempre lo stesso; il vantaggio dell'uso di una macchina si evidenzia nella maggiore velocità, rispetto a quella umana, con cui il calcolo viene eseguito, e nella minore probabilità di commettere errori nell'eseguirli. La valvola termoionica offriva il vantaggio di una velocità, dovuta al movimento di un fascio di elettroni, di certo superiore a quella tipica delle lamelle di un relè. L'affidabilità risultò nettamente migliorata dato che la causa di malfunzionamenti risiede in genere soprattutto nelle parti in movimento, parti che in una valvola non sono presenti, al contrario del relè.

L'economia del progetto si avvantaggiò della nuova invenzione grazie al minor consumo di corrente ed alla, relativa, ridotta dimensione delle nuove macchine dotate di tubi elettronici.

Quando sembrava che gli inconvenienti dei circuiti a relè fossero stati eliminati per sempre grazie all'ormai insostituibile valvola termoionica, un'altra invenzione, il transistor, sconvolse il mondo dell'elettronica.

Non staremo qui a spiegare il perchè questo elemento sia più veloce, economico, miniaturizzato, affidabile e straordinario rispetto alla valvola. Diremo solo che il costo di produzione di un calcolatore divenne decisamente "basso" e alla portata non solo dei laboratori di ricerca o di prestigiosi centri commerciali, ma anche di aziende e piccole banche che si avvantaggiarono grandemente della possibilità, offerta dalle nuove macchine, di risolvere in breve tempo problemi che fino a quel momento avevano richiesto mesi di lavoro e l'impiego di personale specializzato.

Possiamo dire con una certa sicurezza che l'era dell'informatica di massa iniziò quando i costi di gestione di un calcolatore entrarono in concorrenza con le spese necessarie per compiere le stesse operazioni in modo tradizionale. Si badi bene che a quei tempi un calcolatore a transistor occupava un'intera stanza di un centinaio di metri quadri e richiedeva l'opera di personale, spesso ridicolmente ritratto in camice bianco, di rara preparazione professionale.

Dopo l'introduzione del transistor, numerose furono le continue migliorie alle quali fu sottoposto, soprattutto per diminuire drasticamente il suo costo di produzione. Quando chi scrive iniziò a dedicarsi all'hobby dell'elettronica, un transistor al germanio, tecnologia della preistoria, costava un decimo dello stipendio mensile di un impiegato; oggi, 1984, un transistor al silicio almeno mille volte migliore del migliore transistor al germanio di "quei" tempi, costa meno della duemillesima parte di uno stipendio, nonostante l'inflazione cui assistiamo... impotenti.

Ma una nuova invenzione doveva intervenire a sconvolgere il predominio, fino allora incontrastato, del transistor: il circuito integrato che, in pratica, era un agglomerato di transistor ed altri componenti, tutti raggruppati in un'area di pochi millimetri quadrati.

Il vantaggio di una simile tecnologia? Basso costo, quasi inesistente rispetto alle tecnologie tradizionali e affidabilità e velocità elevatissime. Si pensi che una calcolatrice tascabile da diecimila lire dotata, appunto, di circuiti integrati, costerebbe, se realizzata con transistor, diversi milioni e occuperebbe lo spazio di una grossa scrivania.

Il circuito integrato, alla cui categoria appartengono i microprocessori (veri e propri microcervelli), è oggi appena all'inizio della sua storia; tecniche d'avanguardia realizzano, quasi ogni mese, circuiti sempre più piccoli, sempre più potenti e sempre più economici.

L'invasione del computer

Quest'ultima è la vera carta vincente del computer: il nostro pianeta sarà letteralmente invaso da queste macchinette proprio perchè costano poco e costeranno sempre di meno, sia in assoluto, sia considerando la diminuzione del potere di acquisto dovuto all'inflazione.

Chi rinunzierebbe ad apparecchi di straordinaria potenza dato che sono accessibili a tutte le tasche? Pensate alla diffusione degli apparecchi stereofonici, ai televisori a colori, all'automobile, al telefono, agli elettrodomestici. Quanti di noi vi rinuncerebbero o quanti ne farebbero a meno se il loro costo diminuisse ? Immaginate per un istante che il canone del telefono diminuisca col passare del tempo invece di aumentare costantemente. Immaginiamo per un istante che sia possibile lavorare in casa propria, grazie ad un terminale computerizzato collegato col nostro ufficio: potremmo alzarci più tardi al mattino, fare a meno dell'automobile (e delle sue spese), raderci solo se ci piace e lavorare in pigiama e pantofole davanti al terminale, tanto nessuno ci vede. Immaginate allora di mettere davanti al vostro terminale un computer piuttosto intelligente, bravo ed obbediente che lavori per noi mentre continuiamo a dormire o usciamo a fare una bella passeggiata di quelle che non ricordiamo più che cosa siano. Immaginate per un istante che il vostro capufficio decida di sostituirvi con un computer dato che è più economico di voi e.... basta. E' bene, a questo punto, smettere di immaginare: aprite gli occhi e guardatevi attorno: la rivoluzione dell'informatica porterà a cambiamenti di importanza e vastità almeno dieci volte superiori a quelle provocate dall'invenzione della ruota,

dalla rivoluzione francese e da quella industriale messe assieme.

Che ci riserva il futuro?

Dovrebbe essere chiaro che il successo di un prodotto dipende non solo dalla sua qualità o utilità, ma, forse in modo determinante, dal suo prezzo di vendita. Se il caviale costasse come il pane o se lo champagne come l'acqua minerale, difficilmente rinunceremmo ad averli tutti i giorni sulle nostre tavole.

Fortunatamente il loro prezzo è piuttosto elevato e, di conseguenza, ci illudiamo di fare una bella figura quando li offriamo ad ospiti di riguardo. Nel campo dei prodotti tecnologici il nostro comportamento è perfettamente analogo: se un televisore a colori costasse un quarto dell'attuale prezzo di vendita, è molto probabile che ogni famiglia ne possiederebbe più d'uno; ciò vale anche per le cose inutili o voluttarie: quante volte abbiamo comprato un capo d'abbigliamento con la scusa che era in liquidazione ai grandi magazzini e, magari, non lo abbiamo mai indossato? Ci saremmo comportati egualmente se il prezzo fosse stato "pieno"? Ciò dimostra che se un oggetto costa poco chiunque lo acquista, anche se inutile o se sarà usato in modo non continuativo.

Figurarsi allora che cosa accadrà (ma sta già accadendo) per prodotti utili ed economici come i computer.

Tra le meraviglie che questo ci offre vi è anche quella di inviare documenti scritti, da un capo all'altro del mondo, in pochi secondi, proprio come oggi facciamo nel realizzare una conversazione telefonica. Sarà sufficiente scrivere la lettera col computer, utilizzando la sua tastiera come se fosse una macchina da scrivere, e formare in seguito il numero di telefono del destinatario: sul computer di quest'ultimo comparirà, dopo pochi secondi, il nostro messaggio in un tempo nettamente inferiore a quello necessario per comunicare verbalmente il contenuto del docunmento servendosi del telefono come oggi siamo soliti fare.

Si immagini allora il vantaggio per gli uffici, gli studi professionali e per chiunque si serve spesso delle poste: non si assisterebbe più agli abnormi ritardi della consegna della corrispondenza nè ci saranno di impedimento periodi "critici", come le festività natalizie, nè condizioni meteorologiche avverse, nè eventuali interruzioni di consegna della corrispondenza dovuti a cause varie tra cui gli scioperi.

E qui siamo arrivati ad un punto dolente sul quale molte sono le polemiche sorte e le diversità d'opinione. Una cosa è certa: un computer non fa sciopero e, benchè non possa espletare, almeno per ora, completamente un'attività umana, non si può negare che una segretaria in gamba, che abbia a disposizione un computer ed una serie di programmi, può svolgere il lavoro di almeno tre impiegati dotati soltanto di macchine da scrivere.

Un altro motivo, come se gli altri non bastassero, per cui il computer ha ed avrà una straordinaria diffusione, consiste nel fatto che è molto facile usarli. Un elaboratore, per fornire i risultati desiderati, deve ovviamente essere capace di ricevere ordini dal suo utilizzatore. Ciò si realizza mediante un "colloquio" con l'operatore stesso il quale comunica, nel modo che vedremo, i suoi desideri e fornisce indicazioni sulle modalità di svolgimento di un lavoro.

Viceversa anche il computer chiede, di tanto in tanto, delucidazioni su ciò che deve fare oppure fornisce dati su ciò che ha compiuto o sta per compiere. La possibilità di comprensione tra uomo e computer ha oggi raggiunto un tale livello per cui il termine "colloquio" non solo non è presuntuoso, ma è l'unico adatto a definire con precisione il rapporto uomo-macchina.

Per concludere, faremo notare che alla semplificazione dei linguaggi si aggiunge l'innalzamento del livello culturale medio, fattore che parteciperà ulteriormente alla diffusione degli elaboratori in fasce sociali, ed in classi di età, sempre più vaste.

Ma... che cosa è un linguaggio?

Che cosa è un linguaggio

Per comprendere perfettamente che cosa si intende per linguaggio ci riferiremo ad esempi semplicissimi che chiariscano ogni dubbio.

In genere per linguaggio (o lingua) intendiamo lo strumento utilizzato per comunicare messaggi o scambiare informazioni. Parlando di linguaggi, viene subito in mente l'idioma che parliamo tutti i giorni e, forse, non riusciamo a immaginare altri tipi di comunicazione se non le lingue straniere. Eppure, volendo restare nel campo della lingua italiana, siamo abituati, magari inconsapevolmente, a numerosi "linguaggi" che hanno come base la nostra lingua.

Pensiamo ad esempio ad un avvenimento che comunichiamo di persona ad un conoscente. E' molto probabile che accompagneremo il racconto che facciamo con dei gesti, senza rendercene conto.

Durante una conversazione telefonica ci si può sentire a disagio proprio perchè ci sentiamo costretti ad esprimerci in modo inconsueto dato che manca la possibilità di gesticolare.

Che dire allora del linguaggio scritto? Lo stesso racconto espresso oralmente sarà in genere molto diverso da quello scritto, nel senso che chi scrive quest'ultimo dovrà tener conto che non potrà utilizzare una particolare inflessione della voce per meglio esprimere un concetto oppure un sentimento, una riflessione.

A parte quelli esaminati, molti altri linguaggi o, se lo desiderate, modi di esprimersi, ci sono altrettanto familiari: che dire del cipiglio severo di un professore che guarda lo studente impreparato (ancora più muto)? Pensate poi all'espressione di terrore, in un film giallo, della vittima che sta per essere squartata dal solito maniaco.

Del resto, siamo abituati a individuare un "messaggio" anche nelle fotografie (che, si dice, valgono più di mille parole), nei quadri e perfino negli animali, quando diciamo che in certe occasioni manca loro solo la parola.

Gli esempi di linguaggi sono ancora più numerosi di quelli esaminati finora: quando guardiamo un orologio, infatti, ci viene comunicata un'informazione che, come è noto, cambia col passare del tempo. Viceversa quando "regoliamo" l'ora siamo noi a comunicare ad una macchina (l'orologio) un dato che dovrà essere tenuto in conto dalla macchina stessa per il conteggio del tempo.

Anche quando azioniamo una lavatrice non facciamo altro che comunicare ad una macchina, pur non servendoci delle parole, ma di una manopola o di un pulsante, le azioni che questa dovrà compiere per raggiungere un certo risultato.

Il telefono, grazie alla semplice composizione di un numero, "comprende" le nostre intenzioni e fa di tutto, almeno a voler credere alla SIP, per metterci in contatto con l'abbonato desiderato. Il "sistema" telefono, inoltre, a seconda dei casi, ci informa se la linea è occupata, o se è libera ma non risponde nessuno.

Da quanto abbiamo esaminato finora dobbiamo convenire che un linguaggio è un "qualcosa" indispensabile allo scambio di idee ed informazioni tra esseri umani. La tecnologia, nei casi in cui non è possibile lo scambio diretto della parola, viene incontro all'uomo con la scrittura, il telefono, gli audiovisivi ed altri strumenti che, si badi bene, altro non sono se non "surrogati" della parola e dei gesti il cui compito è, o dovrebbe essere, quello di sostituire nel migliore dei modi una informazione comunicata oralmente o meglio, ad esser pignoli, favorire il trasferimeto di idee, concetti, stati d'animo da un essere umano ad un altro.

Se la telepatia fosse una realtà, è molto probabile che l'uomo rinuncerebbe a servirsi dell'angusto vincolo della parola e sarebbe possibile comunicare idee con una profondità mai conosciuta. Era naturale, con tali premesse, che gli esseri umani si servissero di strumenti di comunicazione che simulassero in modo semplice il comportamento dei loro artefici. Tutto ciò che e stato realizzato è, o forse si vanta di essere, a misura d'uomo.

L'inizio: la calcolatrice tascabile.

Abbiamo detto che per seguire quanto si sta esponendo non è indispensabile possedere un personal computer e che anzi ciò che si apprende dalle presenti righe può essere utile per individuare l'apparecchio da acquistare.

Purtuttavia non possiamo fare a meno di riferirci ad uno strumento che sicuramente è in possesso del lettore: una calcolatrice tascabile pur se in grado di eseguire le sole quattro operazioni (Fig. 9). Tale riferimento ci sarà utile sia per meglio comprendere ciò che deve essere inteso per "Linguaggio", sia per avvicinarci gradualmente al mondo della elaborazione dei dati.

Che cosa è una calcolatrice? Nient'altro che uno strumento utile grazie alla semplicità d'uso e alla velocità operativa. Il grosso successo di queste macchinette risiede soprattutto nel sistema di comunicazione uomo-macchina del tutto simile a quello uomo-uomo al quale siamo abituati.

Allo scopo di esser chiari il più possibile, in modo da non lasciar dubbi al lettore, esaminiamo nei minimi dattagli quali sono le "tappe" che seguiamo (magari senza rendercene conto), quando qualcuno ci chiede di calcolare la somma di due più due:

1/ Il problema ci viene posto "gradatamente". Ciò significa che ci viene comunicato anzitutto il desiderio di ottenere una certa informazione (Quanto fa...? Ecc.); da notare che, in questo caso, l'inflessione della voce di chi ci rivolge la domanda, insieme al fatto che l'interlocutore ha precedentemente richiamato la nostra attenzione in un certo modo, genera nel nostro cervello una serie di stimoli che ci impongono, tra l'altro, diconcentrarci su ciò che stiamo per ascoltare adottando le tecniche che ciascuno di noi ritiene più congeniali: qualcuno porta la mano sotto il mento, altri si avvicinano di più all'interlocutore per non perdere una sola sillaba, altri ancora - effeti collaterlai - (ricordate le interrogazioni a scuola?) - sentono azzerarsi la salivazione!
2/ Il fatto stesso che le prime parole della domanda sono: "quanto fa..." suggerisce al nostro cervello di rintracciare quella "zona" in cui sono accumulate le informazioni di matematica in nostro possesso, scartando le altre che vengono incontrate in tale ricerca.

Se infatti ad un nostro amico, dopo aver posto, ad una certa velocità, una serie di domande di tipo matematico, proviamo a chiedere: "quanto fa la capitale della Francia?", nella maggior parte dei casi noteremo alcune esitazioni prima che ci venga fatta rilevare l'incongruenza della domanda.

3/ Quando la domanda giunge alla fine (Quanto fa... due più due?), l'inflessione della voce, e l'interruzione del colloquio, ci comunicano, in modo implicito, che la domanda è stata formulata e che si attende la risposta.

A questo punto il nostro microprocess... pardon, cervello, riesamina le parole dette, le collega fra di loro, determina il tipo di operazioni da eseguire, effettua, ne verifica il risultato e comunica all'apparato specifico (la cavità orale con annessi e connessi come lingua, polmoni per pompare aria ecc.) le modalità da seguire per rendere edotto il nostro interlocutore sulla immane fatica compiuta.

E' ovvio che se ci è stato chiesto di scrivere il risultato, gli ordini di rendere visibile il calcolo effettuato saranno comunicati al braccio cui appartiene la mano che possiede la penna!!!.

Tutto ciò vi sembra ridicolo o eccessivo? Pensate che avvengano fenomeni più semplici di quelli descritti quando qualcuno ci rivolge una domanda o, più semplicemente, la parola?

Vi consigliamo di riflettere parecchio prima di rispondere.

Il colloquio tra uomo e calcolatore

Esaminiamo ora che cosa accade quando rivolgiamo la stessa domanda alla calcolatrice e nel far ciò porremo in risalto l'analogia con quanto è stato osservato nei punti precedenti (Fig. 10):.

1/ Il problema viene posto gradatamente. Come può una calcolatrice "sapere" che desideriamo utilizzarla? L'interruttore di accensione della macchina ha appunto il compito di simulare il desiderio di entrare "in contatto" con essa. Con ciò non vogliamo assolutamente affermare che un semplice interruttorino è allo stesso livello delle complesse procedure umane del richiamo dell'attenzione, ci mancherebbe ben altro! Vogliamo solo far riflettere sul fatto che, per ciò che desideriamo realizzare (collegamento uomo-macchina), lo spostamento di una levetta è la soluzione migliore, dal punto di vista logico ed economico, di realizzare detto collegamento.

Una volta accesa la calcolatrice, come facciamo a comunicarle le nostre intenzioni? Il metodo più semplice non poteva che essere quello umano: comunicare, una cifra alla volta, il valore che desideriamo venga trattato. Se, ad esempio, si desidera il risultato della somma:

123 + 456

premeremo dapprima le cifre del primo addendo una alla volta.

La calcolatrice, ad ogni pressione del tasto, risponderà visualizzando, una dopo l'altra, le cifre impostate realizzando in tal modo un duplice scopo.

Il primo, di conferma (se appare un valore diverso vuol dire che abbiamo sbagliato a premere i tasti), ed il secondo di memorizzazione della cifra fino a quel momento digitata. Si fa notare che, se dopo aver battuto "12" aspettiamo un po' di tempo prima di battere il "3", la calcolatrice aspetterà pazientemenete che le comunichiamo, in un certo modo che poi vedremo, l'ultima cifra.

Se, analogamente, la domanda ci fosse posta da un interlocutore umano e questo, nel chiedere: quanto fa centoventitre... si fermasse un po' dopo aver detto "centoventi", il nostro cervello, abituato a ragionare in un certo modo, sarebbe indotto a credere che la prima cifra da trattare sia proprio 120. Ecco dunque una differenza (meno male!) tra un cervello umano ed uno... al silicio: ogni comando deve essere espresso in forma, oltre che rigorosa, assolutamente esplicita, senza sottintendere nulla.

2/ L'analogia col punto 2 visto precedentemente si verifica nel senso che la calcolatrice è fatta per trattare solo dati numerici e non ha quindi alcun bisogno di rintracciare al suo interno la zona matematica. Nel caso di calcolatrici-orologio, invece, opportuni deviatori mettono la macchina in grado di capire se ciò che deve fare si riferisce alla "zona" calcolo o alla "zona" tempo.

3/ Come far capire, allora, che il valore che appare sul visore è proprio il primo addendo della somma 123+456? Semplice: dopo aver battuto il "3" di 123, pigiando il tasto "+" realizziamo due funzioni; la prima è quella di definire l'addendo e la seconda, proprio perchè battiamo il tasto "+" e non altri, comunica il tipo di operazione che, in seguito, dovrà esser compiuta.

Analogamente premendo il tasto = (dopo aver digitato 456) la calcolatrice capirà che desideriamo il risultato della somma impostata proprio perchè abbiamo precedentemente premuto il tasto "+".

3/ La visualizzazione del risultato è affidata ai cosiddetti cristalli liquidi o ad altri componenti detti LED, che hanno il compito di annerire (o accendere nel caso dei LED) alcuni segmentini, come si può vedere dalla figura 11. In effetti le combinazioni possibili (acceso-spento) dei sette segmentini possono raffigurare molti altri caratteri oltre a quelli numerici dallo 0 al 9. Alcuni di essi non hanno alcun significato, altri raffigurano lettere dell'alfabeto minuscole e maiuscole che, sapientemente combinate, generano dei messaggi (come "Error") di immediata comprensione
Il lettore sa di certo che esistono calcolatrici in grado di rappresentare non solo tutte le lettere dell'alfabeto, maiuscole minuscole, ma addirittura segni particolari come accenti circonflessi, dieresi, ideogrammi giapponesi!

Quali altre somiglianze possiamo trovare tra i due cervelli (umano e al silicio)? Ma è ovvio! La logica del modo di operare per arrivare a certi risultati e cioè il "sistema" utilizzato per elaborare informazioni.

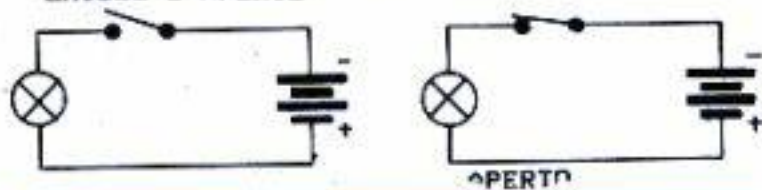
Il concetto di sistema operativo

Facciamo un passo indietro ed esattamente torniamo al momento in cui la nostra mente, stabilito che dobbiamo rispondere alla domanda quanto fa due più due, inizia ad operare.

Possono verificarsi molte eventualità, che dipendono non solo dalla preparazione del singolo individuo in matematica, ma anche dal modo di affrontare e risolvere il problema (Fig. 12).

Alcuni infatti immaginano il numero 2 posto al di sotto di un altro 2, in altre parole ricorrono all'associazione visiva, ricostruendo un modello di soluzione appreso nell'infanzia.

Altri giungono alla soluzione immaginando due mele al fianco di altre due, altri ancora mettono a frutto propri sistemi di elaborazione. Chi scrive queste righe non sa eseguire, e si vergogna a dirlo, in modo diretto, le sottrazioni perchè alle elementari ebbe la sfortuna di imbattersi in regolette ritenute ostiche. Come risolvere il problema? Mi accorsi che si poteva giungere allo stesso risultato cercando un valore che, aggiunto al sottraendo, generava il minuendo. Avevo "inventato" le equazioni e da allora tutte le volte che mi capita di portare a termine una sottrazione imposto e risolvo per tentativi l'equazione corrispondente!

Questo esempio appena visto può essere utile per puntualizzare il fatto che due calcolatrici diverse possono giungere allo stesso risultato seguendo percorsi logici diversi. In altre parole, quando premiamo il tasto "="

su due modelli differenti, non sempre la logica seguita è identica nei due apparecchi; ne è la prova il fatto che alcune calcolatrici visualizzano un numero diverso di cifre decimali, emettono messaggi di errore per overflow (risultato troppo grande) nei casi in cui altri modelli esprimono il risultato passando automaticamente in notazione esponenziale ecc. E' ovvio, e ci teniamo a sottolinearlo, che la micro-logica (logica a livello elettronico) seguita è quella booleana accennata prima e che insistiamo nel... non trattare.

Che cosa è dunque, per grandi linee, un Sistema Operativo (O.S.)? Esso è l'insieme di operazioni logiche che, affidate a circuiti elettronici che le simulano, portano alla soluzione di un problema ed, in definitiva, alla realizzazione del colloquio uomo-macchina, problema principale.

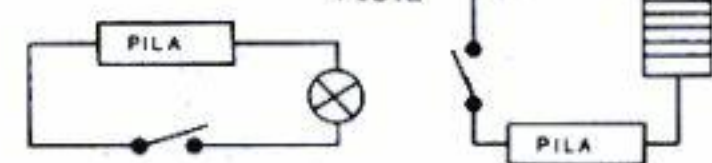
I puristi di certo si scandalizzeranno per la genericità di quanto detto. Riteniamo però che un principiante, cui sono dedicate queste note, è bene che assimili alcuni concetti fondamentali al di là di un rigoroso, ed arido, elenco di definizioni.

Esaminiamo alcune funzioni affidate al sistema operativo iniziando dal colloquio uomo-macchina ricordando che quanto descritto si realizza nella stragrande maggioranza delle calcolatrici in commercio.

Riferiamoci al solito esempio di 123+456.

1) Dopo aver battuto il solo valore 123, la pressione del tasto = non porta ad alcun risultato. La logica della macchina non accetta, come è ovvio, di calcolare la somma di un solo numero. Si rifletta sul fatto che 123= è ben diverso da 123+0=

Si badi ancora che, nel caso appena visto, non sappiamo se l'O.S. si è rifiutato di eseguire un calcolo inesistente o se invece ha svolto un banale ragionamento del tipo: 123=123 che porta, appunto, alla visualizzazione del valore 123. Solo i progettisti della logica elettronica possono rispondere a questa domanda; ciò che noi possiamo constatare è solo il fatto che, alla pressione del tasto "=", il visore si spegne per un brevissimo istante. Chi può dire che cosa è successo?. Da questa riflessione si deduce che chi adopera la calcolatrice può utilizzarla come "scatola nera" senza essere obbligato a sapere le procedure utilizzate per giungere ad un risultato.

2) Se cerchiamo di dividere un numero per zero ne deriva un messaggio di errore diverso (in certe macchine) da quello generato nel caso di altri errori come la richiesta della radice o del logaritmo di un numero negativo.

3) La concatenazione di operazioni matematiche successive segue regole diverse di pressione dei tasti a seconda se si possiede una calcolatrice che ragiona in SOA (Sistema operativo algebrico) oppure RPN (notazione inversa polacca).

Ancora esempi

Riportiamo un paio di esempi per miglio per approfondire il concetto di sistema operativo di una macchina da calcolo applicando le nozioni apprese per individuare in qualche

560
DISPLAY

apparecchio più familiare la stessa matrice logica che ha portato alla realizzazione della calcolatrice.

Registratore.

Premendo il tasto PLAY il sistema "capisce" che si desidera ascoltare un nastro magnetico. Contemporaneamente allo svolgimento del nastro, una parte maccanica viene comandata dal sistema per far avanzare il contagiri. Un particolare gruppo di leve "si accorge", inoltre, sa il nastro è terminato e, in caso affermativo, fa scattare in alto il tasto Play (controllo di Autostop) spegnendo automaticamente l'apparecchio.

b/ Telefono.

Un sensore a noi invisibile controlla costantemente se la cornetta è abbassata o sollevata. Nell'istante in cui questa viene sollevata, immediatamante un impulso comunica alla Centrale SIP il desiderio di effettuare una telefonata. A questo punto, come risposta, giunge il segnale di via libera avvertendo l'abbonato che si è pronti ad interpretare gli impulsi che saranno dettati dal disco combinatore.

c/ Ascensore.

Il "sistema" di questo utile apparecchio prevede numerose verifiche per un corretto funzionamento.

I sensori presenti nelle porte comunicano se queste si sono chiuse completamente oppure se hanno incontrato un ostacolo nell'operazione di chiusura automatica. In tal caso, come è noto, esse vengono automaticamente riaperte per consentire la rimozione dell'ostacolo stesso.

Anche la pressione del tasto corrispondente al piano desiderato viene elaborata dal "sistema" ascensore, come pure vengono ricordate, nel caso di apparecchi a memoria, le fermate intermedie richieste da altre persone.

d/ Fotocopiatrice.

Accenneremo solo di sfuggita ai numerosi controlli effettuati in tale utilissimo apparecchio.

Formato del foglio selezionato dall'utente; segnalazione di fine-carta; indicazioni delle zone in cui si sono verificati malfunzionamenti di vario tipo; numero di copie desiderate; contrasto richiesto eccetera.

Iniziamo sul serio

Abbiamo dato uno sguardo ad alcune caratteristiche di una calcolatrice tascabile. Questa è una parente stretta del personal computer e da questo si differenzia soprattutto per una minore versatilità.

Il lettore sa certamente che una calcolatrice possiede, in genere, una o più "memorie". Queste sono delle locazioni elettroniche in cui può essere memorizzato il numero visualizzato in quel momento. Le più modeste calcolatrici posseggono una memoria soltanto, altre invece arrivano a memorizzare decine di numeri. Anche un personal computer può memorizzare diversi elementi e lo vedremo tra poco. Avete notato? Finalmente parliamo di Personal Computer. Prima di andare avanti, però, dovrete, da soli, essere in grado di effettuare gli opportuni collegamenti (televisore, rete elettrica eccetera) e di accenderlo. Nient'altro!.

Il command mode e il program mode

Un computer, a differenza di una calcolatrice, può essere adoperato in due modi diversi:

1) COMMAND MODE o modo diretto (Esecuzione di calcoli come se fosse una comune calcolatrice).

2) PROGRAM MODE: esecuzione di calcoli in successione sotto la guida di un programma, seguendo, cioè, le direttive di un elenco di operazioni da compiere.

Questi due argomenti costituiscono, come si può intuire, il nocciolo della questione!

Il command mode

Questo è il modo in cui opera un qualsiasi personal computer non appena si accende l'apparecchio. Ciò significa che la macchina è in grado di accettare, ed eseguire, ordini in modo immediato, come operazioni matematiche, logiche, di memorizzazione eccetera. Possiamo dire che un computer, non appena viene acceso, ha le stesse capacità di calcolo di una calcolatrice tascabile (e molte altre...) che vengono evidenziate ricorrendo ad un linguaggio diverso da quello noto ma, come si noterà, molto più efficace e "logico". E' bene che, prima di proseguire, venga ribadito un concetto poco diffuso.

Un personal computer, rispetto ad una calcolatrice, è più facile da usare, proprio grazie al linguaggio adoperato, che risulta molto vicino alla logica umana.

Nota importante

Prima di proseguire, è opportuno che il lettore si renda conto delle particolarità di un personal computer.

Questo assomiglia molto ad una macchina da scrivere ma, al contrario di questa, riesce ad individuare, tra tasti diversi, una differenza che per noi può sembrare inconsistente.

Facciamo notare, tra l'altro, che la battitura del carattere alfabetico "O" se per noi è identico al simbolo del numero zero (0), assume invece per il computer un significato totalmente diverso.

Le stampanti (ed i video) collegate ai computers evidenziano tale differenza visualizzando lo zero come una "O" maiuscola barrata (0).

Analogamente il carettere del punto (.), della virgola (,) e del punto e virgola (;) hanno un significato molto più rigoroso di quanto potrebbe sembrare.

Si consiglia, pertanto, di seguire quanto diremo prestando la massima attenzione ai simboli adoperati, cercando in particolare di capire quando è il caso di battere il carattere "0" e quando, invece, il carattere "O".

Coloro che vorranno verificare quanto stanno per leggere avendo accanto un computer Commodore, si accertino che il tato Shift/lock (blocco delle maiuscole) sia rilasciato, vale a dire posizionato in alto.

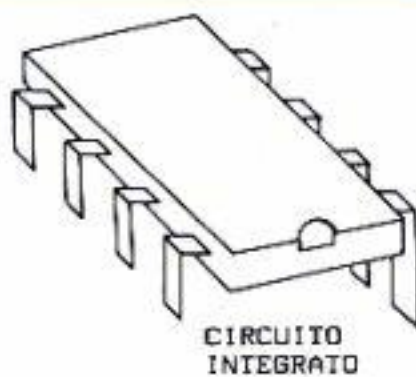
Il primo... contatto

Supponiamo di aver collegato il nostro personal computer alla rete elettrica ed al televisore. Nella massima parte dei casi sul video appare un breve messaggio, tipico della casa costruttrice, e la parola READY. Ciò significa che il computer è pronto (READY) ad accettare ed eseguire ordini.

Si noterà inoltre che appare un quadratino bianco che lampeggia: questo è il cosiddetto CURSORE ed indica il posto in cui verrà scritto il prossimo carattere che verrà premuto sulla tastiera del computer. In genere su molti computer, al momento dell'accensione della macchina, appare un'informazione relativa alla quantità di memoria disponibile. Il messaggio più usuale è del tipo:

12277 BYTES FREE.

Ciò significa che il computer mette a disposizione dell'utente 12277 locazioni o celle di memoria che possono essere utilizzate per scrivere dati o programmi. Spieghiamoci meglio.

Un computer assomiglia, per certi versi, ad un quaderno a quadretti. Ognuno di questi corrisponde ad una cella di memoria che l'utilizzatore può "riempire" con valori numerici, dati, lettere ecc. Pertanto avere a disposizione 12277 byte liberi significa avere una lavagna su cui scrivere (ed eventualmente cancellare) 12277 numeri, caratteri, simboli insomma, ognuno incasellato in un quadratino-byte. E' ora possibile capire l'importanza di una grossa memoria a disposizione: più byte si hanno, più dati è possibile "trattare", elaborare, memorizzare contemporaneamente. Il lettore, comunque, non creda che con pochi byte si possano realizzare solo elaborazioni modeste. Decisivo è infatti il modo in cui le locazioni vengono utilizzate.

CIRCUITO INTEGRATO

Il primo esperimento che tenteremo sarà proprio quello di eseguire la somma 123+456. Ricordiamo qui brevemente la procedura usata con una calcolatrice. Si premono, l'uno dopo l'altro, i seguenti tasti:.

1 2 3 + 4 5 6 =.

Nel caso del computer il linguaggio usato sembra più complesso ma, a pensarci bene, è decisamente più logico; eccolo:.

PRINT 123 + 456 (R).

Traduzione: Stampa [il risultato] di 123+456.

Ciò significa che bisogna digitare la parola PRINT (= scrivi), i due addendi 123 e 456 separati dal segno più ed infine premere il tasto Return (R) che si trova sulla destra della tastiera del computer. Il tasto infatti corrisponde al tasto di ritorno carrello di una qualsiasi macchina da scrivere elettrica.

VALVOLA

Come si può notare, l'ordine di calcolare la somma è molto più vicino al linguaggio umano di quello visto in una calcolatrice tascabile. Inoltre, fino a che non si preme il tasto di ritorno carrello Return (oppure (R)) il computer "ignora" ciò che appare sul video: negli apparecchi Commodore è infatti possibile modificare le cifre, i simboli di operazione e gli stessi ordini (prima di premere il tasto Return), semplicemente posizionando il cursore sul carattere digitato in modo errato e ribattendo quello giusto.

Con una calcolatrice, come è noto, sbagliando a digitare una cifra, si è costretti a riscriverla per intero.

Vediamo ora di puntualizzare alcuni concetti prima di proseguire.

1) Con un computer si instaura un "dialogo" di certo molto comprensibile tra operatore e macchina.

2) L'intenzione di comunicare un ordine digitato su video viene trasmessa al computer solo mediante la pressione del tasto Return che nei testi di informatica viene in genere abbreviata col simbolo (R).

3) Con un computer, dato che il risultato delle operazioni e tutto ciò che si digita rimane visualizzato su schermo, è possibile controllare in qualsiasi momento ciò che è stato fatto; con una calcolatrice, proprio perchè viene visualizzato un numero alla volta, non potremo mai sapere, per esempio, se il valore evidenziato è il risultato di una somma o di un prodotto ecc.

ESERCIZI

Provate ad indovinare (naturalmente senza usarlo) che cosa "risponderà" il vostro computer digitando quanto segue.

Se non possedete il personal adoperate una calcolatrice tascabile allo scopo di meglio comprendere le differenze esistenti tra il colloquio col personal computer e la calcolatrice che possedete.

N.B. Con (R) si intende: Premere il tasto Return.

PRINT 123+233+45 (R)
PRINT 2 * (4+5/2) (R)
PRINT (5+7) * (8+3) (R)
PRINT SQR (16)(R)
PRINT 52(R)
PRINT (R)
PRINT 5 SQR(2+7)(R).

Problemi

Calcolare l'area di un quadrato il cui lato misura centimetri 8. (Area =8*8)

Calcolare il perimetro del suddetto quadrato.

Calcolare l'area di un triangolo rettangolo isoscele che ha un cateto di 10 centimetri.

Calcolare l'ipotenusa AB del triangolo precedente. (AB= √l↑2 + l↑2)

Calcolare la circonferenza di raggio 10.

Calcolare l'area del cerchio precedente.

Calcolare l'I.V.A. (18%) da pagare sulla cifra di 100000 lire.

Nota bene:

SQR è un comando che calcola la radice quadrata del numero racchiuso tra parentesi.

Il simbolo di freccia in alto (↑) indica l'operazione di elevazione a potenza.

Il simbolo pigreco (3.1415...) si ottiene, nei computer Commodore, premendo il tasto Shift insieme con il tasto di freccia in alto.

Sul prossimo numero di Commodore Computer Club, ovviamente, riporteremo le soluzioni e continueremo il discorso sull'alfabetizzazione informatica.

I giochi su scacchiera: come renderli automatici

Un approccio generale all'implementazione di giochi su scacchiera con un esempio pratico relativo al gioco della dama.

Figura 1

I programmi per giochi su scacchiera non vanno sottovalutati nè sul piano delle difficoltà di stesura nè per l'arricchimento conoscitivo che comportano. E' necessario tenere presente che gran parte dei programmi di gioco fondano le proprie basi sull'utilizzo di una griglia, più o meno diretta discendente della comune scacchiera. Inoltre il movimento, nella scacchiera, deve essere controllato logicamente con la stessa procedura (anche se in una forma embrionale) che provvede al controllo di oggetti in movimento in una griglia.

Ricordiamo poi brevemente che lo studio di strategie per Dama e Scacchi automatici ha portato all'approfondimento di tecniche rivelatesi utilissime in campi scientifici diversi, tra cui, soprattutto, l'intelligenza artificiale.

A questo punto il lettore desideroso di apprendere le tecniche di programmazione di base per la stesura di giochi più o meno complessi avrà già intuito che la risoluzione di un programma su scacchiera costituirà un banco di prova fondamentale per un eventuale approccio alla programmazione di video-games più evoluti.

In queste pagine ci proponiamo quindi di affrontare la risoluzione dei problemi che si presentano nella stesura di un programma di questo tipo, proponendo alcune soluzioni pratiche per il gioco della dama.

Introduzione

Tutti i lettori avranno certamente utilizzato almeno una volta programmi come dama, othello, scacchi, costruiti semplicemente allo scopo di servirsi del video quale terreno di gioco in un incontro tra due avversari, oppure dotati di una propria strategia.

Come si può impostare effettivamente un programma per un qualsiasi gioco su scacchiera? Con alcune conoscenze di base ciascuno di noi può costruirsi un suo gioco, animarlo e anche dotarlo di strategie più o meno complesse.

In questa sede analizzeremo tutti i dettagli relativi all' impostazione del gioco dal punto di vista più prettamente tecnico: rappresentazione e visualizzazione della scacchiera e dei pezzi in gioco, impostazione di un colloquio calcolatore-giocatori, controllo di validità delle mosse, controllo di fine partita.

Ci impegniamo comunque ad analizzare, in una prossima trattazione, la possibilità di fornire al programma una sua strategia, in modo da mettere il giocatore nella condizione di "battersi" con il computer, entrando così nel vivo di problematiche altrettanto fodamentali nella "costruzione" di qualsiasi video-gioco.

Come si rappresenta la scacchiera

a) dal punto di vista numerico

Dato che un elaboratore tratta quantità numeriche, bisogna creare una corrispondenza di qualche tipo particolare tra scacchiera e pezzi da una parte e numeri dall'altra, che ci permetta di interagire con l'elaboratore.

Il modo che sembra più naturale è il seguente: la scacchiera viene rappresentata numericamente da una matrice (S), e i singoli pezzi in gioco da differenti valori all'interno della matrice stessa. Per differenziare i due colori è sufficiente il segno algebrico: al bianco si associano numeri positivi, al nero negativi. Nel corso della partita, il colore del giocatore che muove viene rappresentato da un indice che assume alternativamente i valori "1" e "-1" (vedi righe 280-470)

Se stabiliamo la seguente corrispondenza tra pezzi e valori numerici:

Pezzo	valore
pedina bianca	1
dama bianca	2
pedina nera	-1
dama nera	-2
casella vuota	0

la configurazione iniziale della scacchiera (figura 1) potrà essere definita mediante le istruzioni contenute nelle righe 1000-1060.

Definita così la scacchiera, una mossa verrà realizzata semplicemente modificando due elementi della matrice. Ad esempio, la mossa tratteggiata in figura 1 si ottiene azzerando il valore di S(6,1) e ponendo uguale ad 1 l'elemento S(5,2).

b) dal punto di vista grafico

Il secondo problema da risolvere è quello della visualizzazione della scacchiera. Tale realizzazione può essere fatta in modo graficamente molto complesso, ma, per evitare complicazioni di programmazione, che esulano dallo scopo di questo articolo, viene qui presentato un sistema abbastanza semplice. Gli abbellimenti sono lasciati alla fantasia del lettore.

I requisiti fondamentali a cui deve rispondere la visualizzazione della scacchiera-matrice consistono in vari punti:

- abolizione dello scrolling verticale;
- il terreno di gioco deve essere visibile in ogni istante;
- a lato o al di sotto di esso deve trovarsi spazio per la lettura delle mosse dei giocatori.

Dovremo quindi predisporre una routine che stampi sul video la configurazione iniziale della scacchiera (quella di figura 1) ed una routine che esegua visivamente le mosse lette da tastiera, magari facendo lampeggiare per qualche istante la pedina che da muovere.

Dopo aver deciso in quale posizione dello schermo si desidera situare la scacchiera, si fissano, servendosi della mappa di memoria di schermo, gli indirizzi dell'angolo in alto a destra AD, in alto a sinistra AS, in basso a destra BD e in basso a sinistra BS (righe 1520-1530).

Il valore "D" rappresenta la differenza tra le locazioni dei caratteri e le corrispondenti locazioni del colori.

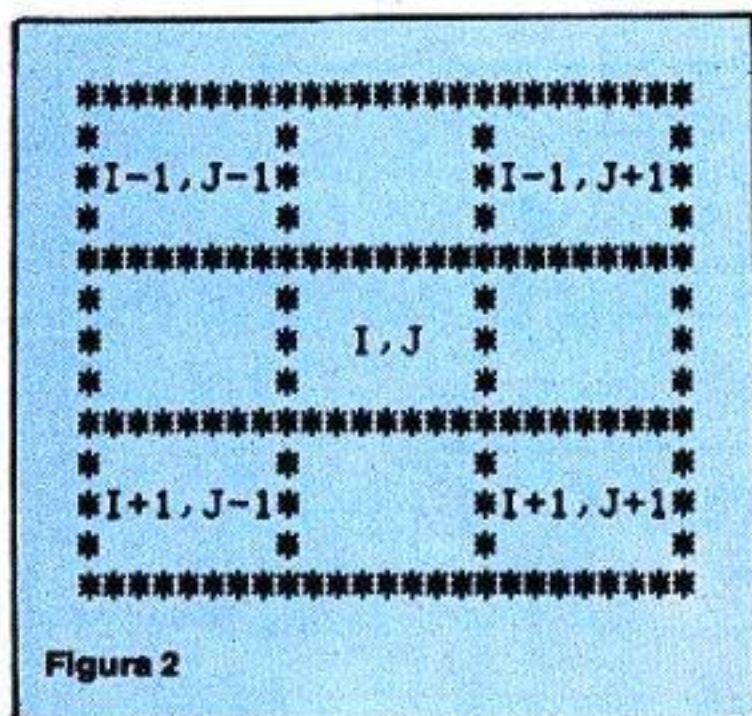



Figura 2

10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	10
10	-1	0	-1	0	-1	0	-1	0	10
10	0	-1	0	-1	0	-1	0	-1	10
10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10	0	0	0	0	0	0	0	0	10
10	1	0	1	0	1	0	1	0	10
10	0	1	0	1	0	1	0	1	10
10	1	0	1	0	1	0	1	0	10
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Figura 3

Per disegnare la scacchiera sono necessari quattro tipi diversi di linee: linea superiore, linea inferiore, linea interna e griglia interna.

Per ogni tipo di linea devono essere definiti: posizione iniziale sullo schermo P1, posizione finale sullo schermo P2, carattere iniziale C1, caratteri intermedi C2,C3, carattere finale C4. La variabile PA (passo) controlla i caratteri da colorare nella linea attualmente in stampa: le linee superiore, inferiore e interna saranno colorate interamente, mentre la discontinuità dei caratteri nella griglia interna verrà rispettata nella colorazione con l'alternanza fornita dal passo PA=2.

I caratteri diversi corrispondenti alle quattro linee vengono letti all'interno del ciclo 1540-1560.

Ognuna delle quattro routines definisce i parametri PA, P1, P2 e richiama a sua volta la routine 1700 predisposta per la stampa di una singola riga. La 1570 stampa la linea superiore, la 1600 stampa la linea inferiore, la 1580 stampa le otto linee tipo griglia, la 1590 stampa le otto linee interne.

Il colore è assegnato nella linea 1710; per modificarlo, basta cambiare il valore 0 con un numero a piacere nella POKE X,0 .

Le coordinate di riga e di colonna sono stampate dalla routine 1800, mentre i pezzi nella loro configurazione iniziale sono visualizzati dalla routine 2000-2120.

C1 contiene il codice ASCII del carattere scelto per rappresentarele pedine (nel nostro caso 81) e C2 il relativo colore. E' possibile ottenere nuovi caratteri e diversi colori modificando opportunamente i contenuti di C1 e C2 nelle righe 2020,2030.

La routine 2100 associa alle coordinate X,Y del pezzo sulla scacchiera la corrispondente posizione P sul video e vi inserisce il carattere C2 colorato con il colore C1.

Il carattere che rappresenta la dama viene assegnato con l'istruzione di riga 2610.

Lettura delle mosse

Una parte non concettualmente importante del programma e tuttavia essenziale è la lettura delle mosse. Per comunicare una mossa al programma, bisogna trasmettere sia la casella di partenza che la casella di arrivo; questo vale per qualsiasi gioco su scacchiera. Il programma, solo dopo aver controllato la legalità della mossa, sposterà il pezzo nella locazione di arrivo, cancellando eventualmente le pedine catturate.

Ogni casella viene definita da due coordinate, che possono essere entrambe numeriche, come nel nostro esempio, oppure una alfabetica e una numerica, come usa nel gioco degli scacchi. Questo secondo tipo di lettura implica una "decodifica" da parte del programma, che deve necessariamente individuare le coordinate numeriche per effettuare le operazioni sulla matrice-scacchiera S.

Più complessa sarà la lettura delle mosse nel gioco della dama qualora si ammettano catture multiple; il programma dovrà avere la possibilità di leggere un numero variabile di coordinate, indicante il percorso del pezzo sulla scacchiera.

Nel listato, la lettura della mossa viene effettuata dalla riga 290 alla 490.

Le linee 290-300 richiedono la mossa stampando una pedina del colore che deve muovere. Si prevede poi di leggere, tramite la funzione GET, cinque caratte-

ri in successione. I primi quattro sono relativi alle coordinate di partenza ed arrivo, che vengono stampate sul video; il quinto invece sarà il tasto RETURN se si convalida l'inserimento oppure il tasto F1 per cancellare e ripetere. Si tratta quindi di un INPUT simulato.

Come si controlla la legalità di una mossa

Un programma per gioco su scacchiera deve prevedere anche un controllo di legalità. Ognuno di noi, quando gioca, si accerta automaticamente che l'avversario rispetti le regole, ed eventualmente fa ripetere una mossa. Qui il controllo deve essere esercitato dal programma: una speciale routine verificherà quindi la mossa richiesta prima di renderla operativa.

Come si può procedere per fare questo? Il programma deve anzitutto verificare che nella casella di partenza esista un pezzo del colore che deve muovere, e, in caso affermativo, calcolarne tutte le mosse possibili; infine controllare che tra queste si trovi anche la mossa inserita da tastiera. In certi giochi alcune mosse hanno carattere prioritario su altre, a seconda delle regole; nella Dama il giocatore che può eseguire una cattura è sempre obbligato a "mangiare", negli Scacchi il giocatore che ha il re sotto scacco deve provvedere alla sua difesa. Queste regole devono in qualche maniera venire tradotte nel programma.

Nel caso della dama, esistono quattro tipi di mosse: mosse con o senza catture di pedina, mosse con o senza catture di dama; è necessario quindi predisporre due routines che possano calcolare, indipendentemente dal colore che ha il tratto, le varie mosse della pedina e della dama.

Nella Figura 2 è rappresentata la casella definita dalla coppia (I,J) e le quattro caselle a cui può accedere una dama che si trovi in (I,J). Definiamo "direzioni di mossa" le quattro coppie di numeri che, sommate alla coppia (I,J), ci permettono di calcolare le possibili case di arrivo.

casella di part.	direz. di mossa	casella di arrivo
I,J	-1,-1	I-1,J-1
	-1,1	I-1,J+1
	1,1	I+1,J+1
	1,-1	I+1,J-1

Ovviamente dovremo considerare solo le prime due direzioni per le mosse di pedine bianche, e le ultime due nel caso di pedine nere. Appare ora chiaro che deve esistere un certo tipo di controllo automatico che permetta di non oltrepassare i bordi della scacchiera. Per esempio, dalla casella (8,8) con la direzione di mossa 1,1 si arriverebbe alla casella (9,9), che non esiste. I provvedimenti possibili sono due: la matrice è dimensionata S(8,8), e le coppie di indici in arrivo vengono controllate ogni volta, oppure la matrice è S(10,10), e viene "orlata" con numeri diversi da quelli usati per i singoli pezzi (Figura 3). Questo secondo metodo permette di riconoscere il bordo senza controllare gli indici, ma controllando il valore del pezzo, il che dimezza il numero di confronti necessari.

In virtù di una maggiore velocità di esecuzione, il nostro programma userà il dimensionamento (10,10); aggiungiamo quindi al listato le righe 1140 1160 che orlano la matrice (S).

Proviamo a pensare al movimento del cavallo nel gioco degli scacchi; in questo caso le direzioni di mossa sono 8, e precisamente sono date dalle coppie: (-2,-1), (-2,1), (-1,-2), (-1,2), (1,-2), (2,-1), (2,1), (1,2) ed è necessario inserire controlli sugli indici anche avendo orlato la matrice, poichè la mossa può portare due righe o due colonne verso l'esterno.

Si osservi ora il diagramma a blocchi di Figura 4, che rappresenta l'iter logico da seguire per calcolare mosse e catture di pedina, nell'ipotesi che non siano valide le catture multiple.

Le righe 100-160 definiscono le direzioni di mossa per bianco e nero.

Per usarle nel modo corretto, è sufficiente definire l'indice K che seleziona le righe della matrice D come:

K = (C+1)/2

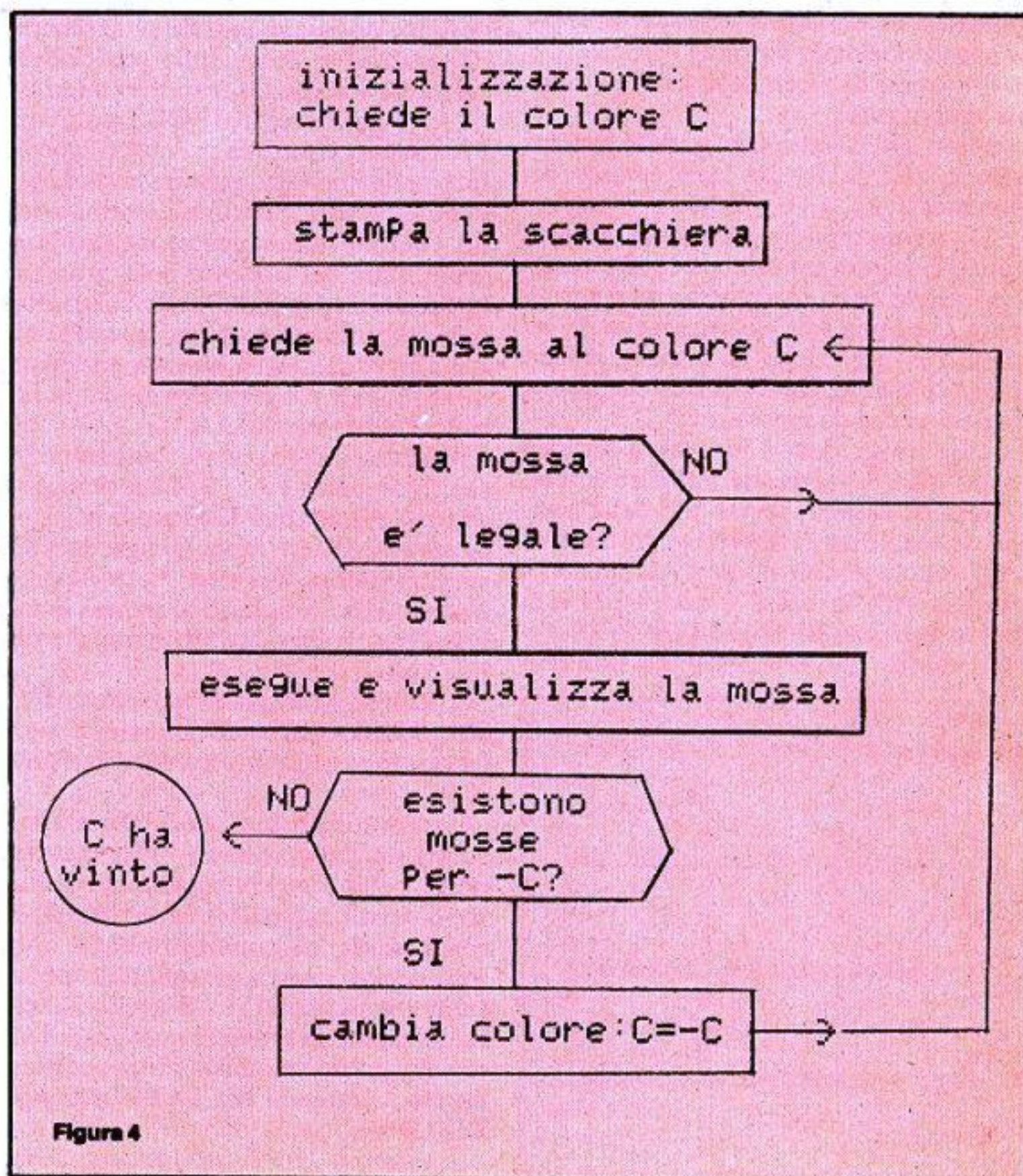



Figura 4

computer service

VENDITA PER CORRISPONDENZA

ACCESSORI PER COMPUTER COMMODORE

GRUPPO CONTINUITÀ
Fornito senza le 12 batterie a stilo ricaricabili. Consente il funzionamento del Vostro computer Commodore C64 o VIC 20 in assenza di corrente. Durata di funzionamento 30 minuti. Ricarica tramite alimentatore Commodore.

KIT ALLINEAMENTO TESTINA
Composto dal cacciavite, nastro di controllo e strumento di taratura con monitor audio permette il perfetto allineamento dei registratori digitali anche con nastri commerciali.

VELOCIZZATORE DI CARICAMENTO FLOPPY
Cartridge con un insieme di utility residenti su ros per velocizzare il drive nel Commodore 64.

INTERFACCIA RADIO
Indispensabile per registrare con registratore Commodore modello "C2N" i programmi speciali per computer trasmessi dalle emittenti radio.

CUFFIA PER COMMODORE C 64
Leggerissima permette l'ascolto personale del computer evitando di disturbare durante i giochi.

COPIATORE PROGRAMMI
Dispositivo hardware per effettuare copie di nastri protetti o turbo utilizzando due registratori Commodore o compatibili.

DUPLICATORE CASSETTE
Indispensabile per realizzare delle copie, con un registratore normale, di un nastro protetto o con caricamento turbo

Articolo	Art.	L.
Bus quadrislot	Art. CD 100	L. 55.000
Interfaccia cassette	Art. CD 101	L. 30.000
Duplicatore cassette	**Art. CD 102**	L. 30.000
Copiatore programmi	**Art. CD 103**	L. 30.000
Interfaccia radio	**Art. CD 104**	L. 30.000
Kit allineamento testina	**Art. CD 105**	L. 47.000
Alimentatore per C64 e VIC 20	Art. CD 106	L. 45.000
Gruppo continuità (fornito senza le 12 batterie a stilo ricaricabili)	**Art. CD 107**	L. 66.000
Pacco batterie (12 stilo 1,2 Volt ricaricabili	Art. CD 117	L. 52.000
Commutatore antenna TV/computer	Art. CD 108	L. 9.500
Tasto reset	Art. CD 109	L. 5.500
Interfaccia Centronics	Art. CD 112	L. 104.000
Espansione di memoria per C 16	Art. CD 114	L. 158.000
Velocizzatore di caricamento flop,	**Art. CD 115**	L. 49.000
Espansione di memoria per VIC 20 16K	Art. CD 116	L. 112.000
Modulatore Executive	Art. CD 120	L. 72.000
Penna ottica grafica	Art. CD 121	L. 45.000
Tavoletta grafica	Art. CD 130	L. 238.000
Multipresa con filtro - 2 prese	Art. CD 140	L. 41.000
Cuffia per Commodore C 64	**Art. CD 150**	L. 19.000
Stabilizzatore elettronico di tensione 500 W	Art. CD 160	L. 430.000
Gruppo di cintinuità 60 W	Art. CD 170	L. 400.000
Gruppo di continuità 200 V	Art. CD 180	L. 802.000
Inventer 12 Volt cc. 220 Volt ca. 100 Watt	Art. CD 190	L. 297.000
Cavo alimentazione	Art. CD 200	L. 4.600
Cavo drive o stampante Commodore	Art. CD 205	L. 8.500
Prolunga per Joystick - mt. 3	Art. CD 210	L. 25.000
Prolunga per cavo TV - mt. 3	Art. CD 215	L. 12.500
Cavo audio - mt. 6	Art. CD 220	L. 15.500
Adattatore Joistick (Atari e C64 al C 16)	Art. CD 225	L. 10.500
Adattatore registratore per C 16	Art. CD 226	L. 19.500
Mascherina antiriflesso 12''	Art. CD 300	L. 35.000
Nastro inchiostrato per Tally - mt. 80	Art. CD 610	L. 16.500
Nastro inchiostrato per Tally - mt. 180	Art. CD 611	L. 16.500
Nastro inchiostrato per Tally 1000 e Honeywell	Art. CD 612	L. 9.500
Nastro inchiostrato per Commodore MRS 801	Art. CD 614	L. 13.000
Nastro inchiostrato per Commodore MPS 802	Art. CD 616	L. 18.000
Nastro inchiostrato per Commodore MPS 803	Art. CD 618	L. 19.500
Mause per Commodore C 64	Art. CD 860	L. 240.000
Pacco carta lettura facilitata 24''×11'' modulo da 500 fogli con bordi a strappo	Art. CD 630	L. 13.500
Supporto stampante porta carta in plexiglass ''fume'' - normale	Art. CD 660	L. 59.000
Supporto stampante porta carta in plexiglass ''fume'' - rinforzato	Art. CD 670	L. 80.000
Floppy disk 5'' singola faccia doppia densità ''ODP'' - conf. 10 pezzi	Art. CD 700	L. 40.000
Floppy disk 5'' singola faccia doppia densità ''CBS'' - conf. 10 pezzi	Art. CD 702	L. 38.000
Floppy disk 5'' singola faccia doppia densità ''VERBATIM'' - conf. 10 pezzi	Art. CD 704	L. 42.000
Floppy disk 5'' singola faccia doppia densità ''DYSAN'' - conf. 10 pezzi	Art. CD 706	L. 68.000
Nastri magnetici C 10 digitali - conf. 10 pezzi	Art. CD 712	L. 20.000
Nastri magnetici C 15 digitali	Art. CD 714	L. 21.000
Copritastiera in plexiglass per C64 - C16 e VIC 20	Art. CD 750	L. 16.000
Copritastiera in stoffa per C64 - C16 e VIC 20	Art. CD 760	L. 10.500
Vaschetta portafloppy in plexiglass per 40 dischi con chiave	Art. CD 770	L. 30.000
Vaschetta portafloppy in plexiglass per 90 dischi con chiave	Art. CD 780	L. 37.000
Kit pulizia testine registratore	Art. CD 815	L. 13.500
Kit pulizia disk drive	Art. CD 820	L. 26.000
Kit pulizia tastiera	Art. CD 830	L. 16.500
Foratore disk in plastica (per utilizzare la seconda faccia dei dischi)	Art. CD 840	L. 10.000
Foratore disk in metallo ''tako''	Art. CD 849	L. 14.000
Joystick Spectravideo II	Art. CD 850	L. 27.000
Joystick a Microswitch	Art. CD 851	L. 52.500
Joystick senza fili con unità ricevente (funziona a batteria)	Art. CD 852	L. 98.000
Joystick per Commodore 16 (originale)	Art. CD 130	L. 29.500

TUTTI I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI IVA
NON SI ACCETTANO ORDINI INFERIORI A L. 30.000
CONTRIBUTO FISSO SPESE DI SPEDIZIONE L. 5000

SI ACCETTANO ANCHE ORDINI TELEFONICI AI NUMERI 0522/661647-661471

BUONO DI ORDINAZIONE

NOME - COGNOME

INDIRIZZO

N.

C.A.P.

CITTÀ

PROVINCIA

VOGLIATE INVIARMI IN CONTRASSEGNO

N.	Art.	L.
N.	Art.	L.
N.	Art.	L.
SPESE SPEDIZIONE		L. 5.000
PAGHERÒ AL POSTINO		L.

COMPUTER SERVICE VIA A. MANZONI, 49 - 42017 NOVELLARA (RE) - TEL. (0522) 661647

infatti il valore di K varierà da 0 a 1 dipendentemente dal valore di C:

C= -1 (nero)	K=0
C= 1 (bianco)	K=1

Non sempre è necessario differenziare le direzioni di mossa per i vari pezzi. Nel caso degli scacchi, solo per i pedoni le direzioni sono diverse a seconda del colore, gli altri pezzi possono muoversi sia avanti che indietro. Si può notare inoltre, per chi volesse cimentarsi nell'implementazione di una partita a scacchi, che le direzioni di mossa della Regina si ottengono combinando quelle di Alfiere e Torre.

Controllo di fine partita

Prima di richiedere le mosse del giocatore, il programma deve essere in grado di capire se la partita è terminata, e a favore di chi.

Per alcuni giochi è sufficiente un controllo del numero di pezzi per ciascun giocatore: può aver perso chi non ha più pezzi, oppure chi ne ha di meno. Quando esiste la possibilità che una pedina venga "bloccata" dall'avversario, il controllo sui pezzi non è più sufficiente: bisogna fare un controllo sulle mosse, vedere cioè se esiste almeno una mossa legale per il giocatore che ha il tratto. Questo si può realizzare nel modo più semplice possibile con un doppio loop che scandisce tutta la scacchiera-matrice e va a calcolare le mosse per i vari pezzi; se non esistono mosse legali stampa un messaggio di fine partita. Chiaramente, un controllo di questo tipo è oneroso dal punto di vista del tempo di esecuzione. Si può decidere di inserire nel programma un contatore di mossa e richiamare la routine di fine partita solo dopo un certo numero di mosse. Pensando per esempio al gioco della Dama, è evidente che almeno nelle prime 10 mosse la partita non può terminare.

In alcuni giochi, tipo Othello, se non esistono mosse legali e la scacchiera non è piena il giocatore passa la mossa all'avversario; in questo caso particolare il programma cambierà semplicemente il colore.

Nel listato, il controllo di fine partita è realizzato dalla routine 4500.

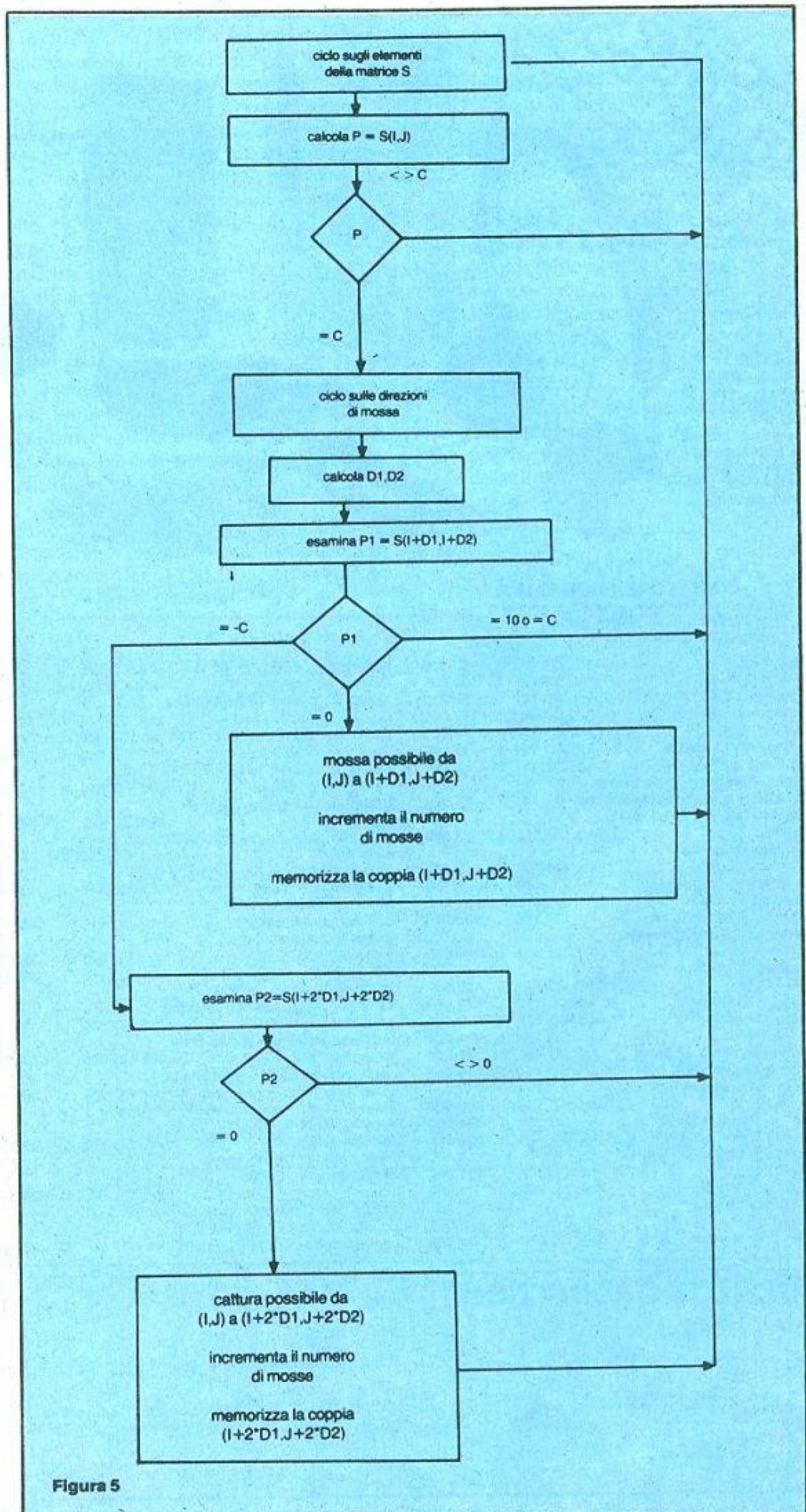



Figura 5

Come si imposta la partita

Il diagramma a blocchi di figura 5 può servire come schema base per qualsiasi gioco.

La routine che esegue effettivamente la mossa dopo che essa è stata accettata deve essere in grado di riconoscere situazioni particolari, per esempio le promozioni e le catture.

Quando una pedina raggiunge il lato opposto della scacchiera, diventa dama; lo stesso si verifica per un pedone, che diventa regina. Quindi la casella di arrivo va controllata, per prendere i provvedimenti necessari, che saranno, evidentemente, modifiche di valori numerici all'interno della matrice S. Lo stessa cosa si verifica nel caso di catture: il programma deve provvedere a "mangiare" la pedina intermedia, di cui dovrà calcolarsi le coordinate che non possiede.

Come gira il programma

Se avete copiato correttamente il listato, con il comando RUN vedrete apparire sullo schermo la scacchiera con la sua configurazione iniziale, e verrà richiesta la mossa del bianco.

La mossa va inserita digitando coordinata orizzontale e verticale della casella di partenza, coordinata orizzontale e verticale della casella di arrivo, e tasto RETURN. In caso di errore, si può cancellare premendo F1. Le mosse non legali verranno cancellate automaticamente; in tal caso basta ripetere l'inserimento.

Il programma non prevede la priorità delle catture sulle mosse, e quindi non meravigliatevi se accetterà mosse anche qualora siano possibili catture.

Alla fine della partita, la scacchiera rimane visualizzata finchè non viene premuto un tasto qualsiasi; si può poi iniziare una nuova partita, rispondendo "S" alla richiesta del programma.

Suggerimento per sofisticazioni

Il programma-esempio per il gioco della dama di cui è riportato qui il listato può essere reso più completo aggiungendo:
- scelta del colore che inizia
- possibilità di catture multiple
- controllo di legalità con priorità per le catture.

Chi fosse in possesso di monitor a colori può cambiare a suo piacimento le varie POKE, ed inoltre, mantenendo le routines di base, modificare tutta la parte grafica.

D.Malturro M.L. Nitti

```
100 REM  COMMODORE 64
120 :
130 REM  GIOCHIAMO A DAMA
150 REM  DI D.MATTURRO
160 REM  M.L. NITTI
170 :
180 DIM  V(80), D(2,4), S(10,10),
    C(16)
190 POKE  53280,11:POKE  53281,11
    :PRINT CHR$(147)
200 DATA  1,-1,1,1,-1,-1,-1,1
210 FOR  I=0  TO  1:FOR  J=1  TO
    4:READ  D(I,J):NEXTJ,I
220 DATA  112,67,114,110,93,32,93
    ,93,107,67,91,115,109,67,113,
    125
230 FOR  I=1  TO  16: READ  C(I):
    NEXT I
240 GOSUB  1000:REM  INIZIALIZZA
    LA MATRICE
250 GOSUB  1100:REM  STAMPA LA SC
    ACCHIERA
260 GOSUB  1800: REM  STAMPA NUME
    RI COORDINATE
270 GOSUB  2000: REM  STAMPA POSI
    ZIONE INIZIALE
280 C=1: REM  COLORE INIZIALE=BIA
    NCO
290 POKE  1024,81:POKE  1024+D,(C
    +1)/2
300 PRINT CHR$(19) CHR$(29) CHR$(
    29) "MOSSA ?";
310 K=0: PRINT CHR$(29);
320 K=K+1
330 GET  A$: IF  A$=""  THEN  330
340 IF  A$=CHR$(133)  THEN  GOSUB
     5000:GOTO  290
350 IF  A$=CHR$(13)  AND  K=5 GOT
    O  430
360 A=VAL(A$): IF  A>8  OR  A<1
    THEN  330
370 IF  K=5 GOTO  330
380 PRINT A$;:ON  K GOTO  390,400
    ,410,420
390 A1=A: PRINT",";:GOTO  320
400 A2=A: PRINT CHR$(29) CHR$(29)
    ;: GOTO  320
410 B1=A: PRINT",";: GOTO  320
420 B2=A: GOTO  320
430 GOSUB  3000:REM  CONTROLLO LE
    GALITA'
440 IF  FL=0  THEN  GOSUB  5000:
    GOTO  290
450 GOSUB  2500:REM  ESEGUE LA MO
    SSA
460 GOSUB  5000
470 C=-C: REM  CAMBIO GIOCATORE
480 GOSUB  4500: REM  CONTROLLO F
    INE PARTITA
490 GOTO  290: REM  VA A LETTURA
     MOSSA
500 END
510 REM **************************
```

```
 **
1000 REM  PREPARA LA SCACCHIERA S
1010 FOR  I=1  TO  8: FOR  J=1  TO
      8: S(J,I)=0: NEXTJ,I
1020 FOR  I=1  TO  3
1030 L=I-INT(I/2)*2
1040 FOR  J=2  TO  8  STEP  2
1050 S(I,J+L-1)=-1: S(I+5,J-L)=1
1060 NEXTJ,I
1070 FOR  J=0  TO  9: S(0,J)=10: S
     (9,J)=10: NEXTJ
1080 FOR  J=1  TO  8: S(J,0)=10: S
     (J,9)=10: NEXTJ
1090 RETURN
1100 REM *************************
     *
1500 REM  STAMPA SCACCHIERA
1510 PRINT CHR$(147) CHR$(144)
1520 AS=1149: AD=1165: BS=1789: BD
     =1805: REM  MARGINI POKE SCHE
     RMO
1530 D=54272: REM  DIFFERENZA VALO
     RE POKE COLORE
1540 FOR  K=1  TO  4: L=(K-1)*4+1
1550 C1=C(L): C2=C(L+1): C3=C(L+2)
     : C4=C(L+3)
1560 ON  K GOSUB  1580,1590,1610,1
     630:NEXTK
1570 RETURN
1580 PA=1: P1=AS: P2=AD: GOSUB  17
     00:RETURN
1590 PA=2: FOR  Y=AS+40  TO  BS-40
      STEP  80: P1=Y: P2=Y+16
1600 GOSUB  1700: NEXTY: RETURN
1610 PA=1: FOR  Y=AS+80  TO  BS-80
      STEP  80: P1=Y: P2=Y+16
1620 GOSUB  1700: NEXTY: RETURN
1630 P1=BS: P2=BD: GOSUB  1700: RE
     TURN
1640 REM *************************
     *
1700 REM   STAMPA RIGA
1710 FOR  X=P1+D  TO  P2+D  STEP
     PA: POKE  X,0: NEXTX: REM  PO
     KE COLORE
1720 POKE  P1,C1: FOR  X=P1+1  TO
      P2-2  STEP  2
1730 POKE  X,C2: POKE  X+1,C3: NEX
     TX
1740 POKE  P2-1,C2: POKE  P2,C4: R
     ETURN
1750 REM *************************
     *
1800 REM  STAMPA NUMERI COORDINATE
1810 P=AS+39
1820 FOR  K=0  TO  7: POKE  P+K*80
     ,49+K: POKE  P+K*80+D,0: NEXT
     K
1830 P=BS+41
1840 FOR  K=0  TO  7: POKE  P+K*2,
     49+K: POKE  P+K*2+D,0: NEXTK
1850 RETURN
1860 REM *************************
     *
2000 REM  STAMPA POSIZIONE INIZIAL
     E
2010 FOR  X=1  TO  8: FOR  Y=1  TO
      8
2020 IF  S(X,Y)=1  THEN  C1=81: C2
     =1: GOSUB  2100
2030 IF  S(X,Y)=-1  THEN  C1=81: C
     2=0: GOSUB  2100
2040 NEXT Y,X: RETURN
2050 REM *************************
     *
2100 REM  CALCOLA POSIZIONE E STAM
     PA PEZZO
2110 P=1190+(X-1)*80+(Y-1)*2: POKE
      P,C1: POKE  P+D,C2
2120 RETURN
2130 REM *************************
     *
2500 REM  ESEGUE LA MOSSA (A1,A2)-
     >(B1,B2)
2510 X=1190+(A1-1)*80+(A2-1)*2
2520 Y=1190+(B1-1)*80+(B2-1)*2
2530 REM  FA LAMPEGGIARE IL PEZZO
     IN A1,A2
2540 X1=PEEK(X)
2550 FOR  I=1  TO  3
2560 FOR  T=1  TO  300: NEXT
2570 POKE  X,32
2580 FOR  T=1  TO  300: NEXT: POKE
      X,X1
2590 NEXT I
2600 FOR  T=1  TO  300
2610 GOSUB  2700: IF  PR=1  THEN
     X1=90
2620 L=PEEK(X+D): POKE  X,32: POKE
      Y,X1: POKE  Y+D,L
2630 S(B1,B2)=S(A1,A2):S(A1,A2)=0
2640 MI=X: MA=Y: IF  Y<X  THEN  MI
```

```
   =Y: MA=X
2650 Z=MA-MI: IF  Z<100  THEN  267
     0
2660 Z=Z/2: Z=MI+Z: POKE  Z,32: S(
     (A1+B1)/2,(A2+B2)/2)=0
2670 IF  PR=1  THEN  S(B1,B2)=C*2
2680 RETURN
2690 REM *************************
     *
2700 REM  CONTROLLO PROMOZIONE
2710 PR=0 : REM  INDICE DI PROMOZI
     ONE
2720 IF  C=1  AND  B1=1  AND  P=1
      THEN  PR=1: RETURN
2730 IF  C=-1  AND  B1=8  AND  P=-
     1  THEN  PR=1: RETURN
2740 RETURN
2750 REM *************************
     *
3000 REM  CALCOLA LE MOSSE LEGALI
3010 REM  FL=FLAG DI LEGALITA'
3020 REM  M=NUMERO DI MOSSE
3030 M=0: X=A1: Y=A2 : P=S(X,Y): F
     L=0
3040 IF  P=C  THEN  GOSUB  3500: G
     OTO  3060
3050 IF  P=2*C  THEN  GOSUB  4000
3060 FOR  I=1  TO  M  STEP  2
3070 IF  V(I)=B1  AND  V(I+1)=B2
     THEN  FL=1
3080 NEXT I
3090 RETURN
3100 REM *************************
     *
3500 REM  MOSSE DI PEDINA
3510 K=(C+1)/2
3520 FOR  L=1  TO  3  STEP 2
3530 D1=D(K,L): D2=D(K,L+1)
3540 X1=X+D1: Y1=Y+D2: P1=S(X1,Y1)
3550 IF  P1=10  OR  P1*C>0  THEN
      3580
3560 IF  P1=0  THEN  GOSUB  3800:
     GOTO  3580
3570 IF  P1=-C  THEN  X1=X1+D1:Y1=
     Y1+D2:IF  S(X1,Y1)=0  THEN  G
     OSUB  3800
3580 NEXT L
3590 RETURN
3600 REM *************************
     *
3790 REM  MEMORIZZA LA MOSSA
3800 M=M+2: V(M-1)=X1: V(M)=Y1: RE
     TURN
3810 REM *************************
     *
4000 REM  MOSSE DI DAMA
4010 FOR  L1=0  TO  1
4020 FOR  L=1  TO  3  STEP  2
4030 D1=D(L1,L): D2=D(L1,L+1)
4040 X1=X+D1: Y1=Y+D2: P1=S(X1,Y1)
4050 IF  P1=10  OR  P1*C>0  THEN
     4080
4060 IF  P1=0  THEN  GOSUB  3800:
     GOTO  4080
4070 X1=X+2*D1: Y1=Y+2*D2: IF  S(X
     1,Y1)=0  THEN  GOSUB  3800
4080 NEXT L
4090 NEXT L1
4100 RETURN
4110 REM *************************
     *
4500 REM  CONTROLLO FINE PARTITA
4510 M=0: FOR  X=1  TO  8: FOR  Y=
     1  TO  8
4520 Q=S(X,Y): IF  Q=C  THEN  GOSU
     B  3500
4530 IF  Q=2*C  THEN  GOSUB  4000
4540 NEXT Y,X
4550 IF  M>0  THEN  RETURN
4560 N$="IL NERO VINCE !": B$="IL
     BIANCO VINCE !"
4570 FOR  K=1  TO  15: PRINT: NEXT
      K
4580 IF  M=0  AND  C=1 THEN  PRINT
       TAB(23) CHR$(144) N$: GOTO
      4600
4590 IF  M=0  AND  C=-1  THEN  PRI
     NT  TAB(23) CHR$(5) B$
4600 GET  A$: IF  A$=""  THEN  460
     0
4610 PRINT CHR$(147): PRINT: PRINT
4620 PRINT"VOLETE GIOCARE ANCORA?"
4630 GET  A$: IF  A$=""  THEN  463
     0
4640 IF  A$="S"  THEN  240
4650 END
4660 REM *************************
     *
4670 REM  CANCELLA LA MOSSA
5000 PRINT CHR$(19);: FOR  H=1  TO
      39: PRINTCHR$(32);
5010 NEXT H: RETURN
```

100 caselle di strategia

di **Giovanni Bellù**

Imparate da soli a programmare i vostri giochi di scacchiera.

Conoscete il gioco degli scacchi o della dama?

Ebbene, essi fanno parte di una grande famiglia di giochi: i giochi sulla scacchiera.

Come i due illustri giochi prima ricordati, anche molti altri richiedono le stesse caratteristiche: intelligenza, ragionamento, concentrazione.

A queste però se ne aggiungono altre: prontezza di riflessi, spirito d'osservazione, intuito eccetera.

Base comune rimane, comunque, la voglia di divertirsi e di riuscire a battere l'avversario, meglio poi se con un "colpo gobbo" all'ultima mossa.

Cominciamo con questo articolo a presentarvi alcuni giochi da scacchiera (che non è da ritenersi per forza uguale a quella degli scacchi, ma può essere più grande, più piccola, o addirittura con forma diversa).

Forse era meglio dire "continuiamo", in quanto alcuni miei programmi di questo tipo sono già stati pubblicati su Commodore Computer Club.

Mi riferisco ad esempio a "Forza 4" (C.C.C. numero 6), Othello (C.C.C. numero 11) e altri.

Da questo numero però, invece di pubblicare solo listato e istruzioni del gioco, cominceremo ad "entrare" nei programmi, inizieremo ad analizzarli insieme per vedere sia come funzionano, sia, e questo è più importante, per imparare a modificarli per poi riuscire a programmarli da soli ed in modo autonomo.

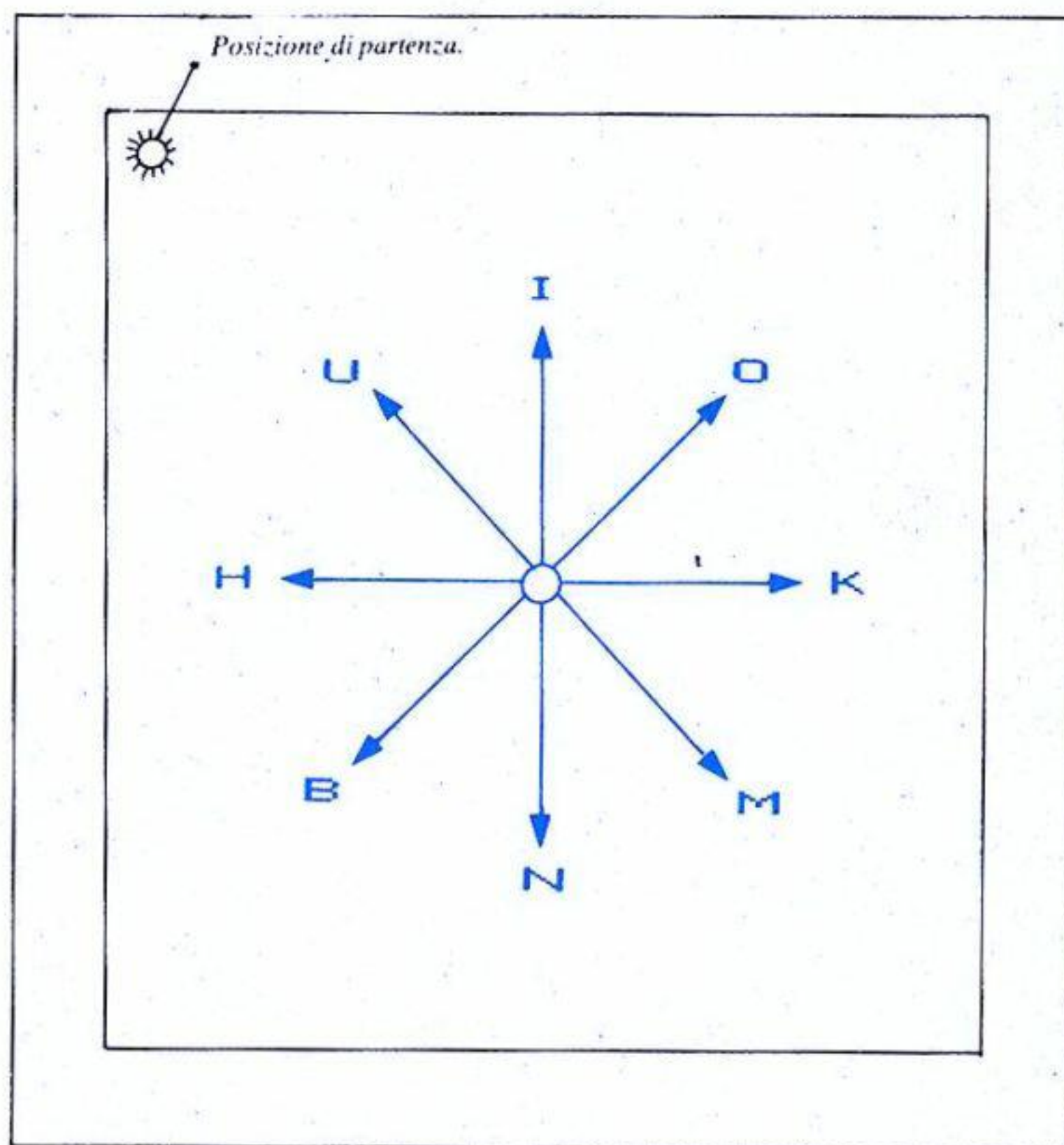



Figura 1:
Ecco come ci si può muovere all'interno della scacchiera.
Le lettere indicate sono i tasti da premere per lo spostamento.
La casella in alto a sinistra, di coordinate X=1 e Y=1 è la posizione di partenza.

Il gioco

Il programma di questo mese si chiama "100 caselle".

Si tratta infatti di riempire, in un modo che vedremo in seguito, una scacchiera quadrata di lato 10, per un totale di 100 caselle, come si può vedere dalla figura 1.

Noi comanderemo, mediante l'uso dei

tasti, un "pallino" lampeggiante, che all'inizio verrà automaticamente posizionato nella prima casella in alto a sinistra della scacchiera.

Detto questo, cominciamo a vedere come si implementa il gioco su computer.

Prima di iniziare

E' sempre consigliabile, per chi vuole impostare qualsiasi programma, stabilire, prima di iniziare la programmazione quali sono i punti base del programma e, nel caso dei giochi, quali sono le regole e le possibili varianti o modifiche del gioco stesso.

La prima regola per una buona programmazione è, infatti, quella di avere bene in mente quello che si vuole fare.

Nel nostro caso le regole che supponiamo di voler ripettare saranno le seguenti.

Primo: usando i tasti, possiamo spostarci nelle otto direzioni (alto, basso, destra, sinistra e le due diagonali) nei seguenti modi:

- se ci spostiamo in verticale o in orizzontale dobbiamo saltare due caselle e finire nella successiva;
- se invece ci spostiamo in diagonale, dobbiamo saltare solo una casella.

Nessuno però ci vieta di modificare tali regole e di cambiare a piacimento i tipi di spostamento.

Secondo: non ci si può spostare su una casella nella quale si è già stati.

Terzo: il gioco finisce quando, per la seconda regola, non ci si può più muovere, anche se ci sono altre caselle libere, ma non raggiungibili dal punto in cui siamo.

Quarto: chi riesce ad andare su tutte e 100 le caselle, e ovviamente non può più muoversi, vince.

Quinto: in caso di una sfida fra più persone vince chi riesce a coprire il numero maggiore di caselle.

Sesto: in caso di parità si disputerà una "bella" fino a quando ci sarà il vincitore.

Si parte!

Solo in questo momento possiamo cominciare ad accendere il computer e cominciare la programmazione.

La cosa più spontanea quando si inizia a programmare è quella di iniziare con una istruzione che pulisca lo schermo, per evitare confusione sia per il programma, sia per chi lo usa (e poi è anche un fatto di estetica!).

Digitiamo quindi:

1280 PRINT CHR$ (147)

N.B. Il numero di linea usato è coerente con i listati finali di queste pagine.

Una volta cancellato il video possiamo stampare la scacchiera usando le istruzioni 1390 e 1400.

Dalla 1410 alla 1490 bisogna "ripetere" la linea 1400.

Per fare questo si può procedere in due modi:

Il primo è quello di riscrivere ogni volta la stessa linea con il numero di linea incrementato correttamente.

Questo però comporta un maggior tempo per la digitazione del programma.

Utilizziamo allora un altro metodo: una volta scritta la linea 1400 e premuto RETURN in modo che venga memorizzata, proviamo ad usare i tasti di controllo cursore (quelli in basso a destra della tastiera), ed andiamo in su con il nostro cursore fino a quando siamo sopra la linea che abbiamo appena scritto: la 1400.

A questo punto non ci rimane che modificare il numero di linea mettendo al posto di 1400 il numero 1410.

Fatto questo premete return e ripetete l'operazione cambiando sempre e solamente il numero di linea fino a quando arrivate alla linea 1490.

Provate allora a chiedere il list, e avrete la gradita sorpresa di avere già in memoria tutte quelle linee senza averle riscritte.

Lo stesso trucco si può usare per la linea 1500:

"chiamate" il List, andate con il cursore sulla linea 1390, modificatene il numero in 1500 e premete return.

Le linee da 1510 a 1580 sono "opzionali": potete anche non metterle.

Il loro scopo è quello di visualizzare sotto la scacchiera i tasti da usare.

Questi sono:

U=in alto a sinistra
I=in alto
O=in alto a destra
H=a sinistra
K=a destra
B=in basso a sinistra
N=in basso
M=in basso a destra

Nella linea 1620 vengono inizializzate alcune variabili:

1620 A=81:B=87:X=1:Y=1:NP=1

la variabile "A" contiene il valore 81, che, in codice video indica il carattere grafico che si ottiene con SHIFT+Q.

"B" invece contiene 87,cioè il carattere ottenibile mediante SHIFT+W

X ed Y invece sono le coordinate della nostra pedina all'inizio del gioco.

Come avevamo detto prima, si parte dalla posizione in alto a sinistra, e quindi X (coordinata orizzontale) ed Y (coordinata verticale) avranno entrambe valore unitario.

NP invece rappresenta il numero di pedine che abbiamo posizionato sulla scacchiera: all'inizio è per forza 1 (non 0) perchè la prima pedina ce la posiziona il computer automaticamente, e proprio nella riga seguente:

1630 POKE IV+X+NC*Y,A

Che cosa complicata!, e poi da dove saltano fuori le variabili IV,NC?

La risposta è nelle linee che non abbiamo considerato prima: esse rimandavano con dei GOSUB alle linee in fondo al programma, in cui vengono inizializzate alcune "cose" (suono, variabili video), e che vedremo poi.

In ogni caso per poter rendere comprensibile la linea 1630 bisogna conoscere quale valore contengono quelle variabili.

Ne approfitto qui e vi spiego anche qualche altra variabile che ci servirà poi.

IV=1064 (per il C-64)
IV=7702 (per il VIC)
IV=3122 (per il C-16)

Questa variabile contiene il valore dell'inizio della seconda riga del video.
IC=55336 (C-64)
IC=38442 (VIC)
IC=2088 (C-16)

Contiene il valore di inizio della seconda riga della zona RAM dedicata al colore della pagina video.
NC=40 (64)
NC=22 (VIC)
NC=40 (16)

Indica il numero di colonne di cui è formato il video.
BR=53280 (64)
BR=36879 (VIC)

E' la locazione di memoria che contiene il colore del bordo.
SN=54273 (64)
SN=36874 (VIC)
è la locazione che contiene la nota da suonare.
NT=15 (64)
NT=180 (VIC)
è il valore esatto della nota che viene suonata quando spostiamo la pedina.

Sapendo questo possiamo capire la linea 1630: essa visualizza la nostra pedina nella posizione di coordinate X,Y, che all'inizio, essendo i loro valori entrambi 1, verrà visualizzata dove avevamo stabilito: in alto a sinistra.

Per comprendere questa strana formula, di cui faremo ricorso altre volte in questo programma, rimando alla figura n.2 e ad altri articoli già pubblicati da C.C.C. ("un asterisco per esempio", "come costruire un videogame" ed altri).

Adesso manca la routine che muova la nostra pedina in base ai tasti che premiamo (o che non la muova se i tasti premuti sono sbagliati).

Linee cui mi riferisco sono le 1610-1760.

Queste linee simulano il lampeggio del cursore,il quale non è più il solito quadratino, ma la nostra pedina rotonda.

I due cicli FOR/NEXT sono praticamente identici: unica variante è che prima di ognuno di essi viene modificato il colore delle pedina da bianco a grigio scuro e viceversa, per rendere l'idea del cursore lampeggiante.

Le linee che cambiano il cursore sono la 1700 e la 1740

La formula usata è la stessa di quella per posizionare la pedina, solo che invece viene "posizionato" il colore.

Ricordo infatti che mentre la variabile "IV" indica l'inizio del video, la variabile "IC" indica l'inizio del colore.

Il ciclo continua a ripetersi dalla linea 1670 alla linea 1740 fino a quando non premiamo uno dei tasti scelti per il movimento della pedina.

Qualsiasi altro tasto premuto non ha alcun effetto.

Le linee 1670, 1680 e le corrispondenti 1710, 1720 controllano proprio che i tasti premuti siano quelli giusti.

Una volta premuto uno dei tasti possibili, bisogna fare in modo che il computer controlli se la pedina si può muovere nella direzione desiderata.

Infatti non deve capitare che la pedina esca dalla scacchiera o che vada a posizionarsi su una casella precedentemente occupata (ricordiamoci le regole date all'inizio!)

Le linee seguenti hanno proprio questo preciso compito.

La 1770 memorizza in X1 e in Y1 i valori di X e Y, che saranno modificati dalle linee successive.

Dalla 1810 alla 1880 c'è il controllo sulle nuove coordinate determinate dal tasto premuto.

Se queste escono dai limiti della scacchiera, (cioè X<1 o >10, Y<1 o >10) si ritorna alla 1630 dove verrà richiesta una nuova mossa.

Il fatto che ad X ed Y venga aggiunto o sottratto il valore 3 o 2 risiede nel fatto che all'inizio avevamo stabilito che in verticale ed in diagonale ci si sarebbe mossi di due caselle per finire nella successiva, cioè uno spostamento di 3.

In diagonale invece lo spostamento era di due, quindi è giusto il 2

Provate a modificare questi valori e noterete che i vostri spostamenti saranno diversi.

In questo potete sbizzarrirvi a pensare le regole che volete: spostamento di 2 in alto, di 1 in basso, di 3 a destra, di 2 a sinistra eccetera: potete scegliere la combinazione che preferite, ovviamente non superando il valore 10 perchè ciò non vi farebbe neanche muovere all'inizio.

La linea 1890 è quella che serve per controllare, una volta che la mossa sia lecita rispetto alle coordinate, se andate a finire su una casella già occupata in precedenza.

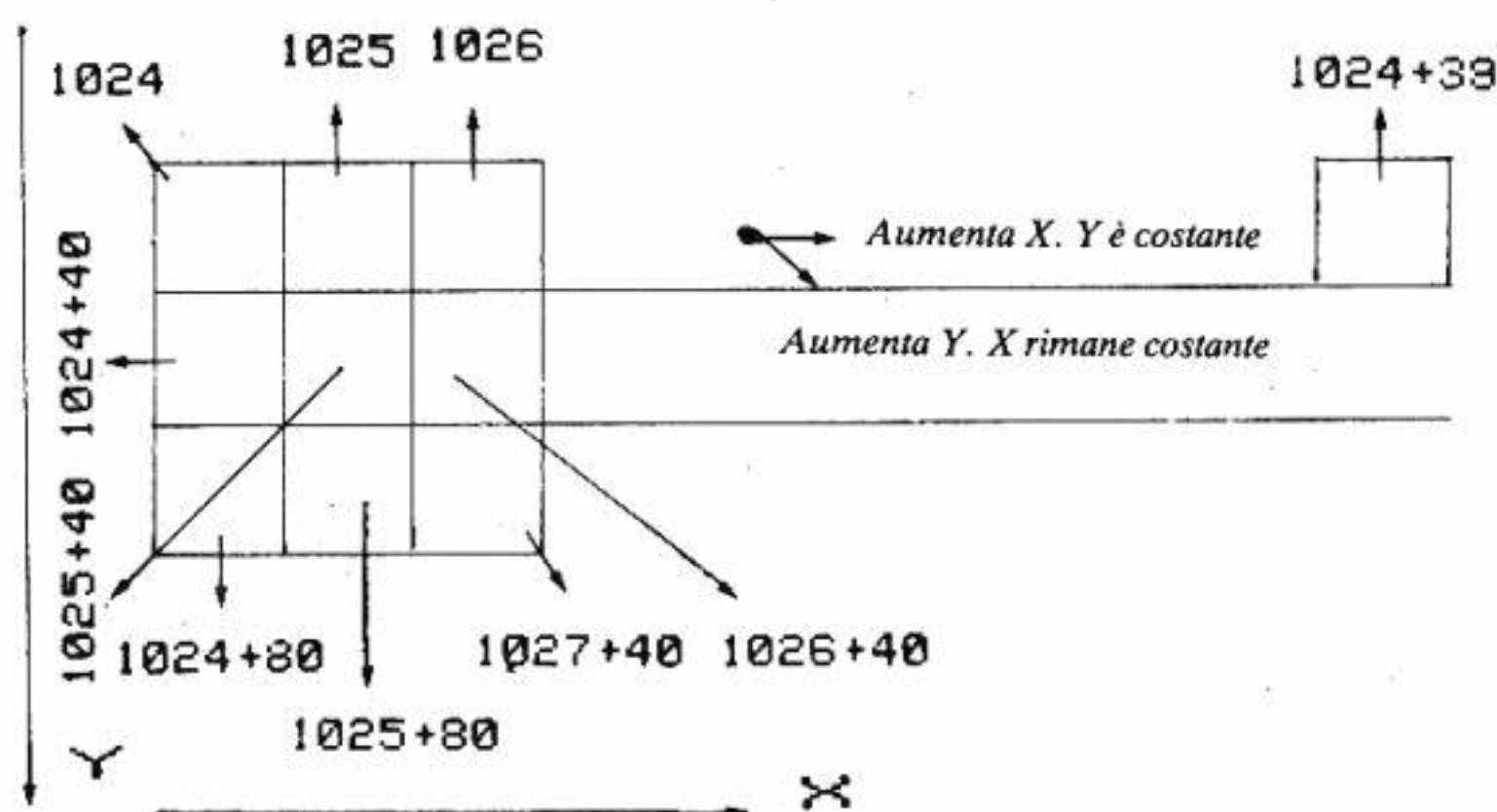



Figura 2
*Poke 1024+X+40*Y,A*
Per andare a sinistra (o a destra) bisogna decrementare (incrementare) la coordinata X.
Per scendere (salire) incrementare (decrementare) la coordinata Y.
Aumentare la Y corrisponde ad aumentare di 40 la X.

Nel qual caso si ritorna alla 1630

Dopo tutto questo bisogna controllare se il gioco è finito (se cioè dalla posizione in cui siamo arrivati non ci si può muovere più)

Le linee dalla 1930 alla 2020 servono a questo.

Prima di tutto viene azzerata la variabile D (linea 1930) che verrà usata come contatore delle direzioni in cui possiamo andare.

Dalla 1940 alla 2010 vengono controllate le 8 possibili direzioni.

Il metodo è il seguente: il computer simula il vostro spostamento nelle 8 direzioni, e controlla in quali direzioni potreste muovervi se dovesse ritornare alla 1630.

Proprio per questo, se volete modificare le "modalità di spostamento", dovete modificare anche in queste righe i valori 2 e 3 come detto prima.

Se una direzione non è consentita, viene incrementata la variabile D.

Se alla fine, quando cioè sono state simulate e controllate tutte le direzioni, la variabile D è uguale a 8, vuol dire che non c'è più nessuna direzione consentita, e quindi il gioco è finito.

In caso contrario, il computer incrementa la variabile NP (riga 2030) che serve come contatore delle pedine messe sulla scacchiera, e visualizza il valore di NP nella riga 2040

Viene richiamata la routine del suono (semplicissima e quindi senza commento) che inizia (e finisce) nella linea 2120.

Viene posizionata la pedina (riga 2070) e colorata di grigio scuro (riga 2080), e poi si ritorna alla ormai nota riga 1630

Il ciclo si ripete quindi fino a quando il computer troverà la variabile D con il valore 8.

In questo caso viene richiamata una routine di fine gioco che fa lampeggiare il video (da 2130 a 2150) semplicemente continuando a cambiare il valore della locazione del colore del bordo, ed insieme viene emesso un suono che continua ad aumentare di frequnza.

Le linee da 2190 a 2300 dovrebbero essere chiare a tutti: non fanno altro che visualizzare in reverse in alto il punteggio (tnumero di pedine posizionate), e chiedere se si vuole giocare ancora.

Ulteriori modifiche

Il programma qui riportato è da considerarsi come la base per altri giochi.

Per chi ha poca fantasia, diamo alcuni consigli su come modificare il programma.

Primo: si può fare in modo che si giochi in due (uno alla volta), magari facendo più partite (in numero variabile).

Inoltre si può fare una classifica con il nome del vincitore lampeggiante ed il numero delle pedine posizionate in totale.

Secondo: si può fare come prima, ma con un numero di giocatori superiore, da stabilirsi volta per volta all'inizio del gioco.

Terzo: si possono fare giocare i giocatori nello stesso momento e nella stessa scacchiera, in modo che si blocchino a vicenda.

Quarto: si possono visualizzare due scacchiere contemporaneamente e, usando due joystick, controllare chi finisce per primo e con il maggior numero di pezzi.

Quinto: potete cambiare, a scelta del giocatore le modalità di spostamento della pedina.

Sesto: potete...., ma avete ancora bisogno di consigli?? la vostra fantasia non ha ancora fornito qualche altra idea?, e cosa aspettate a metterla in pratica?, il computer è lì, a portata di mano: cominciate a schiacciare un po' i tasti.

Se non sapete come cominciare non lasciatevi andare, potete sempre scrivere:

10 PRINT CHR$(147)

ed una riga è già fatta!.

```
1020 REM I GIOCHI SULLA
1030 REM SCACCHIERA:
1040 REM 100 CASELLE
1050 :
1080 REM DI GIOVANNI BELLU'
1190 :
1200 REM PER VIC 20 INESPANSO
1210 REM COMMODORE 64
1240 REM C-16 PLUS-4
1271 :
1272 REM***************************
1273 REM* A T T E N Z I O N E:    *
1274 REM* PER IL VIC 20           *
1275 REM* DEVONO ESSERE ELIMINATE *
1276 REM* TUTTE LE 'REM' DAL      *
1277 REM* PROGRAMMA.              *
1278 REM***************************
```

```
1279 :
1280 PRINTCHR$(147)"1- C-64":PRINT"2- VIC 20":PRINT"3- C-16 PLUS-4"
1300 GETA$:IFA$<"1"ORA$>"3"THEN1300
1310 ON VAL(A$)GOSUB2370,2570,2720:REM SUB INIT.
1320 :
1330 PRINT CHR$(147)CHR$(159):REM INIZIO PRG.
1340 Z$=""
1341 :
1350 REM***************************
1360 REM*   STAMPA SCACCHIERA      *
1365 REM* (LEGGERE L'ARTICOLO PER *
1366 REM*  INTRODURRE LE LINEE DA *
1367 REM*  RIGA 1400 A 1490 SENZA *
1368 REM*  SPRECARE TEMPO)         *
1370 REM****************************
1371 :
1380 FORK = 1TO13: Z$ = Z$+"▒" : NEXT
1390 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1400 PRINT "▒0000000000▒"
1410 PRINT "▒0000000000▒"
1420 PRINT "▒0000000000▒"
1430 PRINT "▒0000000000▒"
1440 PRINT "▒0000000000▒"
1450 PRINT "▒0000000000▒"
1460 PRINT "▒0000000000▒"
1470 PRINT "▒0000000000▒"
1480 PRINT "▒0000000000▒"
1490 PRINT "▒0000000000▒"
1500 PRINT "▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1501 REM***************************
1502 REM*   VISUALIZZAZIONE DEI   *
1503 REM*       TASTI DA USARE     *
1504 REM***************************
1510 PRINT"▒▒Y=ALTO SINISTRA":REM VISUALIZZA I TASTI DA USARE PER IL MOVIMENTO
1520 PRINT"U=ALTO"
1530 PRINT"I=ALTO DESTRA"
1540 PRINT"H=SINISTRA"
1550 PRINT"K=DESTRA"
1560 PRINT"B=BASSO SINISTRA"
1570 PRINT"N=BASSO"
1580 PRINT"M=BASSO DESTRA□"
1590 REM***************************
1600 REM* INIT. VARIABILI COMUNI *
1610 REM***************************
1620 A = 81 :B = 87 : X =1 :Y =1 :NP =1
1630 POKE IV+X+NC*Y , A :REM VISUALIZZA PEDINA
1640 REM***************************
1650 REM*    MOVIMENTO CURSORE    *
1660 REM***************************
1670 FORK=1TO20:GETA$:IFA$="Y"ORA$="U"ORA$="I"ORA$="H"ORA$="K"ORA$="B"THEN1750
1680 IFA$ = "N"ORA$ = "M"THENGOTO 1750
```

```
1890 NEXT:REM CICLO DI ATTESA TASTO PREMUTO
1700 POKE IC+X+NC*Y ,112 : REM LAMPEGGIO PEDINA CAMBIANDO IL SUO COLORE
1710 FORK=1TO20:GETA$:IFA$="Y"ORA$="U"ORA$="I"ORA$="H"ORA$="K"ORA$="B"THEN
1720 IFA$ = "N"ORA$ = "M"THENGOTO 1750
1730 NEXT
1740 POKE IC+X+NC*Y, 116: GOTO1670:REM CAMBIA COLORE PEDINA
1750 POKE IV+X+NC*Y,A :REM STAMPA PEDINA
1760 POKE IC+X+NC*Y,116: REM CAMBIA COLORE PEDINA
1770 X1=X:Y1=Y:REM SALVA LE VECCHIE COORDINATE
1780 REM***************************
1790 REM*   CONTROLLO DIREZIONE   *
1800 REM***************************
1810 IFA$="U"THENY=Y-3:IFY<1THENY=Y1:GOTO1630
1820 IFA$="N"THENY=Y+3:IFY>10THENY=Y1:GOTO1630
1830 IFA$="H"THENX=X-3:IFX<1THENX=X1:GOTO1630
1840 IFA$="K"THENX=X+3:IFX>10THENX=X1:GOTO1630
1850 IFA$="Y"THENY=Y-2:X=X-2:IFX<1ORY<1THENX=X1:Y=Y1:GOTO1630
1860 IFA$="I"THENY=Y-2:X=X+2:IFX>10ORY<1THENX=X1:Y=Y1:GOTO1630
1870 IFA$="B"THENY=Y+2:X=X-2:IFX<1ORY>10THENX=X1:Y=Y1:GOTO1630
1880 IFA$="M"THENY=Y+2:X=X+2:IFX>10ORY>10THENX=X1:Y=Y1:GOTO1630
1890 IFPEEK(IV+X+NC*Y)<>BTHENX=X1:Y=Y1:GOTO1630
1900 REM***************************
1910 REM*  CONTROLLO FINE GIOCO   *
1920 REM***************************
1930 D=0: REM CONTIENE NUMERO DIREZIONI
1940 IFPEEK(IV+X+3+NC*Y)<>BTHEND=D+1
1950 IFPEEK(IV+X-3+NC*Y)<>BTHEND=D+1
1960 IFPEEK(IV+X+NC*(Y+3))<>BTHEND=D+1
1970 IFPEEK(IV+X+NC*(Y-3))<>BTHEND=D+1
1980 IFPEEK(IV+X-2+NC*(Y-2))<>BTHEND=D+1
1990 IFPEEK(IV+X+2+NC*(Y-2))<>BTHEND=D+1
2000 IFPEEK(IV+X+2+NC*(Y+2))<>BTHEND=D+1
2010 IFPEEK(IV+X-2+NC*(Y+2))<>BTHEND=D+1
2020 IFD=8THENPOKEIV+X+NC*Y,A:GOTO2130:REM SE D=8 FINE GIOCO
2030 NP=NP+1
2040 PRINT "[illegible]" Z$ NP:REM VISUALIZZA NUMERO PEDINE MESSE
2050 IFPEEK(IV+X+NC*Y)<>BTHENX=X1:Y=Y1:NP=NP-1:REM CONTROLLO MOVIMENTO
2060 GOSUB2120 :REM RICHIAMA SUB. SUONO
2070 POKE IV+X+NC*Y , A :REM NUOVA POSIZIONE PEDINA
2080 POKE IC+X+NC*Y , 113: GOTO 1630:REM COLORE NUOVA POSIZIONE
2090 REM***************************
2100 REM*        SUB SUONO        *
2110 REM***************************
2120 IF FL = 16 THEN RETURN 1 , NT , 8:REM PER IL C=16 / PLUS4
2125 IFFL=16THENFORK=1TO20:NEXT:RETURN:REM PER IL C= 16 / PLUS 4
2126 POKESN,NT:FORI=1TO20:NEXT:POKESN,0:RETURN
2130 FOR K = 0 TO 255 : POKE BR,K:REM CAMBIA COLORE BORDO
2135 IFFL=16THEN RETURN 1 , K , 1 : GOTO 2150
2140 POKESN,K:REM SUONO PER C=64 E VIC 20
2150 NEXT
2155 IF FL <> 16 THEN POKE SN , 0 :REM SOLAMENTE PER 64 E VIC 20
```

```
2160 REM***************************
2170 REM*      SUB FINE GIOCO      *
2180 REM****************************
2190 NP=NP+1: REM INCREMANTA NUMERO PEDINE POSIZIONATE SULLA SCACCHIERA
2200 POKE IC+X+NC*Y ,1:REM CAMBIA COLORE PER LAMPEGGIO PEDINA
2210 PRINT"■"Z$"           ": REM FRA GLI APICI METTERE DIECI SPAZI
2220 FORK=0TO255: POKE BR,K:NEXT:REM EFFETTO FINALE CAMBIA COLORE SFONDO
2230 FORK=1TO30:GETA$:NEXT: REM PULISCE BUFFER
2240 PRINT"■■ TOTALE ="NP:REM STAMPA PUNTEGGIO FINALE
2250 POKEBR,6:REM COLORE DI BORDO BLU
2260 PRINT"■"Z$"■GIOCHI ANCORA ?"
2270 GETA$:REM CICLO ATTESA PER RIGIOCARE O MENO
2280 IFA$ = "S"THEN RUN
2290 IFA$ = "N"THEN END
2300 GOTO 2270
2305 :
2310 :   GIOVANNI BELLU'
2320 :   SOFTWARE 1985
2330 :
2340 REM***************************
2350 REM*INIT. VARIABILI PER C= 64*
2360 REM***************************
2370 IV=1064:REM VALORE LOCAZIONE INIZIO MAPPA VIDEO + 40 (CIOE' SECONDA RIGA)
2380 IC=55336:REM VALORE LOCAZIONE INIZIO MAPPA COLORE DEL VIDEO + 40(2COSRIGA
2390 NC=40:REM NUMERO COLONNE DEL VIDEO
2400 BR=53280:REM VALORE PER POKE COLORE BORDO
2410 REM***************************
2420 REM*  INIT. SUONO PER C= 64 *
2430 REM****************************
2440 FORK = 54272 TO 54330:POKE K,0
2450 NEXT
2460 POKE 54296,15:REM VOLUME MASSIMO
2470 POKE 54278,223:REM SUSTAIN/RELEASE
2480 POKE 54276,33:REM FORMA D'ONDA SINUSOIDALE
2490 SN=54273:REM VALORE POKE PER NOTA
2500 NT=15:REM VALORE DELLA NOTA PER SUONO
2510 :
2520 POKE53280,6:POKE53281,6:REM COLORE BORDO E SFONDO = BLU
2530 RETURN
2540 REM***************************
2550 REM* INIT. VARIABILI PER VIC*
2560 REM***************************
2570 IV=7702:REM VALORE LOCAZIONE INIZIO VIDEO +22
2580 IC = 38422 : REM VALORE LOCAZIONE INIZIO MAPPA COLORE DEL VIDEO + 22
2590 NC=22:REM NUMERO COLONNE DEL VIDEO
2600 BR=36879:REM VALORE PER POKE COLORE BORDO
2610 REM***************************
2620 REM*  INIT. SUONO PER VIC 20*
2630 REM***************************
2640 POKE 36878,15:REM VOLUME MASSIMO
2650 SN =36874:REM LOCAZIONE PER SUONO
```

```
2660 NT = 180 :REM VALORE DELLA NOTA
2670 POKE36879,110:REM COLORE SFONDO+BORDO = BLU
2680 RETURN
2690 REM****************************
2700 REM*INIT. VARIABILI PER C= 16*
2710 REM****************************
2720 IV=3072+40:REM VALORE LOCAZIONE INIZIO VIDEO +40
2730 IC=2048+40:REM VALORE LOCAZIONE INIZIO COLORE DEL VIDEO+40
2740 NC=40:REM NUMERO COLONNE DEL VIDEO
2750 BR=65301:REM VALORE PER POKE COLORE BORDO
2760 REM***************************
2770 REM*  INIT. SUONO PER C= 16 *
2780 REM***************************
2790 REM 5 : REM VOLUME NON AL MASSIMO
2800 REM SUONO
2810 NT = 120 :REM VALORE DELLA NOTA
2820 POKE 65305,6:REM COLORE BORDO = BLU
2830 POKE 65301,6:REM COLORE SFONDO = BLU
2835 FL=16:REM FLAG PER C= 16 PER IL SUONO (VEDI PROGRAMA)
2840 RETURN
```

Ed il video fa quaderno

Pasticciare nel quaderno: una gestione "piacevole" dello schermo.

di D. Matturro e M. L. Nitti

Nelle precedenti puntate abbiamo visto come la tartaruga si muoveva nella pagina di album, trascurando per il momento l'utilizzo della pagina di quaderno. Questa offre, in primo luogo, la possibilità di effettuare calcoli e vederne sullo schermo i risultati; in secondo luogo, le possibilità di testo, trasformabili però in piacevoli messaggi colorati e incorniciati con l'uso di semplici accorgimenti.

Prima di entrare nel vivo di questi argomenti, bisogna però imparare l'uso di alcuni comandi che ci permetteranno di lavorare con maggiore facilità.

Si salvi chi può

Dopo aver fatto la fatica di scrivere e provare un programma, può essere interessante "registrarlo", per poterlo utilizzare in futuro. Questa procedura, in gergo, viene chiamata "salvataggio".

Se avete in memoria un programma funzionante, e volete conservarlo, date il comando:

REGISTRA

e premete il tasto "return". Apparirà sul video la domanda:

DISCO O CASSETTA?

Nel caso rispondiate "disco", avrete la possibilità di leggere la directory del disco prima di registrare. I files registrati da E.Li.ANA vengono evidenziati in bianco sul blu dello sfondo.

Quando invece caricate il disco in ambiente Basic, nella directory vedrete il nome dei programmi preceduto da una "E" in reverse; potrete così distinguerli facilmente dagli altri files sequenziali già presenti nel disco.

Per utilizzare un programma già registrato, dovete dare il comando:

CARICA

A questo punto, in modo del tutto analogo al precedente, apparirà la domanda:

DISCO O CASSETTA?

e nel caso del disco sarà possibile rivedere la directory per controllarne il contenuto; alla fine verrà chiesto il nome del file e il programma richiesto verrà immediatamente caricato in memoria.

Non trascurate però di segnalare a E.LI.ANA.

DIMENTICA

perchè il programma presente in memoria non viene automaticamente cancellato, e il caricamento può avere effetto nullo: con lista potreste avere la sorpresa di vedere ancora il vostro vecchio programma.

Un quadrato pazzerellone

Nella puntata precedente, avevamo visto come creare la procedura casa con quadrato e triangolo. In particolare, il quadrato veniva disegnato con la sequenza di istruzioni:

```
100 ALBUM
110 MATITA
120 SOTTOPROGRAMMA 200;4
130 FINE
200 DESTRA 90
210 AVANTI 20
220 TORNA
```

Il quadratino ha un lato costante, corrispondente a 20 passi della coccinella. Sarebbe più interessante poter variare il lato a piacere, per costruire qualche figura più complessa.

E.Li.ANA ci fornisce la possibilità di modificare un valore all'interno di un programma, purchè sia stato inizializzato mediante l'istruzione

VARIABILE

Provate a digitare queste poche righe:

```
100 QUADERNO
110 VARIABILE A=5
170 SCRIVI IL QUADRATO DI "A" E'
180 CALCOLA A↑2
200 FINE
```

Se date ora il comando diretto esegui, seguito da RETURN, vedrete comparire sulla pagina blu del quaderno la scritta:

```
IL QUADRATO DI 5 E'
25
```

Se alla stessa lista aggiungete le quattro istruzioni:

```
120 SOTTOPROGRAMMA 170;1
130 VARIABILE A=A+1
140 SOTTOPROGRAMMA 170;1
150 FINE
```

e modificate la linea 200 in

```
200 TORNA
```

avrete sul quaderno:

```
IL QUADRATO DI 5 E'
25
IL QUADRATO DI 6 E'
36
```

Appare ora chiaro il significato dell'istruzione variabile: è possibile associare un valore numerico a un "nome", e modificarlo all'interno di una qualsiasi espressione algebrica.

Sono ammissibili operazioni del tipo:

```
VARIABILE A=A+B
VARIABILE C=(A+B)*D/E
```

e si possono usare tutte le normali funzioni del Basic; ad esempio:

```
VARIABILE K=INT(A)
VARIABILE R=RND(1)+Z
```

Ora vogliamo modificare il programma "quadrato" in modo da poter vedere sull'album ogni volta quadrati di lato differente. Fissando ad esempio come limite minimo 5 e come massimo 60, con l'istruzione:

```
VARIABILE L=INT(RND(1)*61)+5
```

avremo ogni volta un valore L compreso tra 5 e 60 (provare per credere!!).

Da qui il programma "quadrato pazzerellone":

```
100 ALBUM
110 CESTINO
120 MATITA
130 VELOCITA' 250
140 SOTTOPROGRAMMA 170;30
150 LINEA 150
160 VARIABILE L=INT(RND(1)*61)+5
170 SOTTOPROGRAMMA 200;4
180 DESTRA L/2
190 TORNA
200 DESTRA 90
210 AVANTI L
220 TORNA
```

La linea 120 richiama 30 volte il sottoprogramma 170; questo calcola a caso la lunghezza L e a sua volta richiama la routine 200 che disegna materialmente il quadrato. Alla fine di ogni quadratino la tartaruga gira a destra di una quantità diversa, in modo da ottenere un disegno irregolare. Eliminando la linea 180 si ottiene invece un disegno più geometrico, costituito da tanti quadratini con due lati in comune e due lati paralleli.

Anche le variabili hanno un nome

Abbiamo usato, nei due listati visti precedentemente, due variabili, indicate con A e L.

Le variabili devono avere un "nome"; il calcolatore associa al nome della variabile un indirizzo e a questo indirizzo memorizza (o trova) il suo valore numerico, proprio come una lettera può essere inserita (o prelevata) in una cassetta postale.

I nomi delle variabili accettate da E.LI.ANA. devono contenere una sola lettera dell'alfabeto; possono essere definite variabili intere:

A% K%

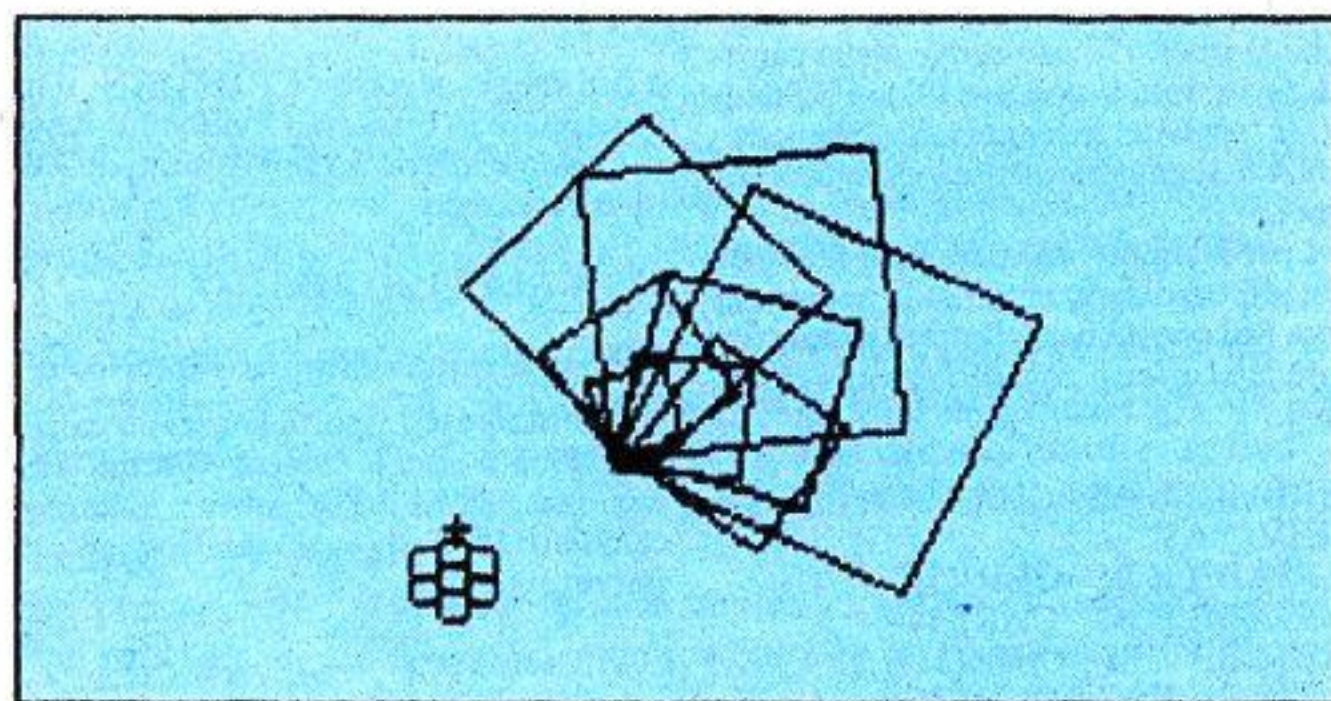
o variabili stringa:

B$ X$

ed anche variabili con indice:

C(K) , D%(G) E$(J)

purchè il valore massimo dell'indice sia 10, dato che non esiste una istruzione di dimensionamento vettori equivalente a DIM del basic.

Potranno apparire contemporaneamente nello stesso programma sei variabili con lo stesso nome e specifiche differenti:

A	variabile reale
A%	variabile intera
A$	variabile stringa
A(1)	variabile reale con indice
A%(1)	variabile intera con indice
A$(1)	variabile stringa con indice

quindi, anche se esiste la limitazione a una sola lettera dell'alfabeto per ogni nome, le possibili variazioni sono moltissime.

Scrivi e colora nel quaderno

Avrete certamente già osservato che con le istruzioni scrivi e calcola si utilizza la pagina del quaderno. Spieghiamo ora quaste istruzioni un pò più in dettaglio.

Per stampare un qualsiasi messaggio si usa semplicemente scrivi, che corrisponde, per chi conosce il basic, all'istruzione PRINT. La sostanziale differenza è che, mentre nel basic si inserisce tra virgolette un messaggio che va trascritto tale e quale, E.LI.ANA. vuole tra virgolette il nome di una variabile, di cui stamperà il valore numerico. Capricci dei linguaggi! Avrete dunque, con:

SCRIVI QUESTO E' UN MESSAGGIO

la stampa di

QUESTO E' UN MESSAGGIO

sulla pagina di quaderno, mentre invece la frase:

SCRIVI "QUESTO E' UN MESSAGGIO"

darebbe luogo a una segnalazione di errore. Potete inserire una frase in una stringa:

VARIABILE A$(1) = "OGGI PIOVE"

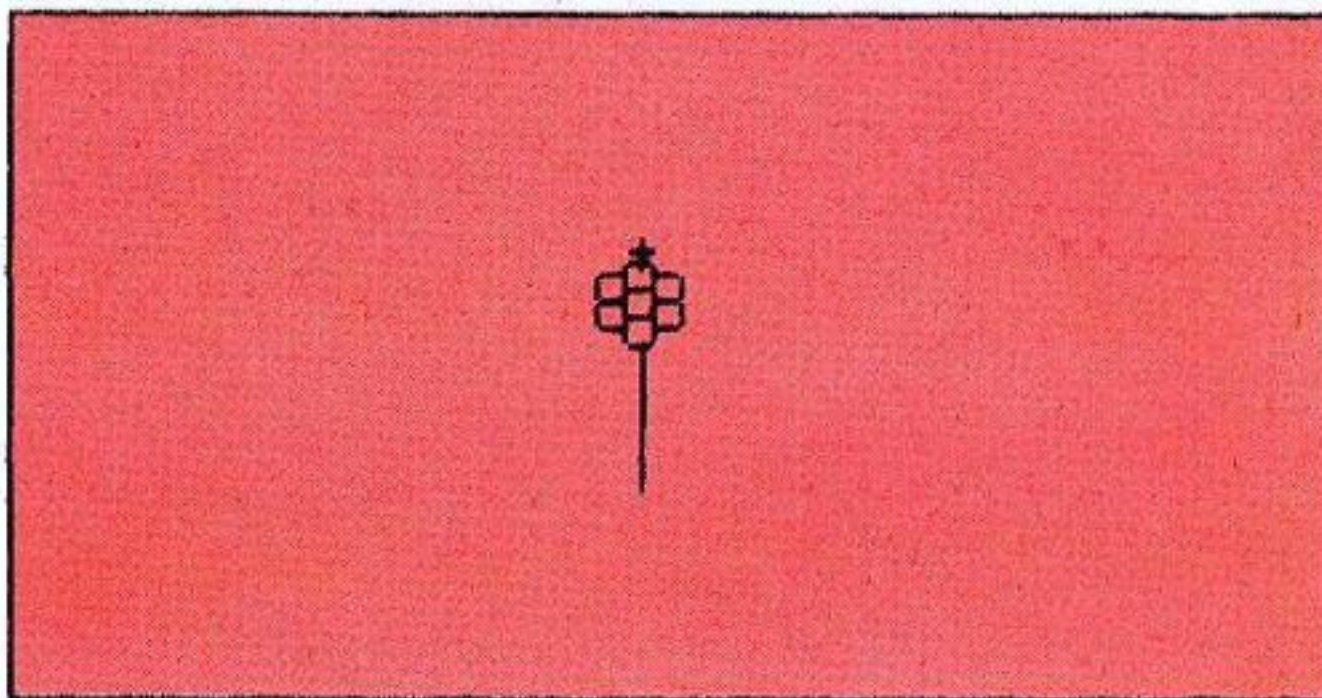
e scriverla con l'istruzione:

SCRIVI "A$(1)"

Vi ricordiamo che tutti i comandi eseguibili direttamente da tastiera sul Commodore 64 sono eseguibili anche mediante la stampa del carattere corrispondente. Questo carattere può essere ottenuto mediante il relativo codice ASCII tramite la funzione CHR$. Vi elenchiamo qui le corrispondenze di uso più comune tra caratteri e comandi:

CHR$(147)	cancella pagina
CHR$(5)	colore bianco
CHR$(144)	colore nero
CHR$(32)	spazio
CHR$(14)	tutto minuscolo
CHR$(145)	cursore in alto
CHR$(17)	cursore in basso
CHR$(29)	cursore a destra
CHR$(157)	cursore a sinistra

Provate adesso ad assegnare alla variabile A$ questo valore:

100 VARIABILE A$=CHR!(147)

LA COCCINELLA PARLANTE (LINEE 150-170)

e a farlo stampare:

```
110 SCRIVI "A$"
120 LINEA 120
```

Lo schermo appare completamente ripulito: abbiamo scritto il carattere che corrisponde al comando "SHIFT-CLR/HOME

Digitate di seguito queste righe:

```
120 VARIABILE B$=CHR!(5)
130 VARIABILE N$=CHR!(144)
140 SCRIVI "B$" TUTTO BIANCO
150 SCRIVI ""
160 SCRIVI "N$" TUTTO NERO
200 LINEA 200
```

Eseguite e osservate il risultato. Sullo schermo blu appaiono una scritta bianca e una scritta nera, mentre la tartaruga continua a ticchettare; se premete il tasto RUNSTOP, la tartaruga tace e i colori scompaiono dallo schermo, ritornando al grigio originale.

Se nella linea 200 scrivete il comando FINE ed eseguite, vedrete i colori apparire per pochi istanti e sparire poi dallo schermo. Osserviamo che la linea 150 non scrive alcun carattere, ma serve solo a staccare le due righe di stampa; se togliete la coppia di virgolette, E.LI.ANA> segnalerà errore per mancanza di parametri.

Ora vi presentiamo una semplice idea per creare un effetto di lampeggio sulla pagine del quaderno. Sul questa base, potrete sbizzarrirvi a creare altri effetti, con altri colori e caratteri grafici.

```
100 VARIABILE A$=CHR!(147)
110 SCRIVI "A$"
120 VARIABILE B$=CHR!(5)
130 VARIABILE N$=CHR!(144)
140 VARIABILE S$=CHR!(145)
150 VARIABILE V$=CHR!(32)
160 SCRIVI "T$"
170 SOTTOPROGRAMMA 250;1
180 SCRIVI "S$""S$"
190 SOTTOPROGRAMMA 270;1
200 SCRIVI "S$""S$"
210 SOTTOPROGRAMMA 250;1
220 SCRIVI "S$""S$"
230 SOTTOPROGRAMMA 270;1
240 LINEA 240
250 SCRIVI "B$" TUTTO BIANCO
260 TORNA
270 SCRIVI "N$" TUTTO NERO
    "T$""T$"
280 TORNA
```

L'istruzione calcola può essere usata all'interno di un programma, come abbiamo appena visto,e serve a calcolare qualsiasi tipo di espressione algebrica, eventualmente con funzioni e variabili, per visualizzarne il risultato sullo schermo.

Possiamo provare a vedere se E.LI.ANA. può modificare colori e posizioni nel quaderno utilizzando calcolo e stampa di valori opportuni. Infatti se digitate:

```
100 CALCOLA CHR$(5)
110 SCRIVI OGGI VADO AL CINEMA
130 LINEA 130
```

e poi esegui seguito da RETURN, il messaggio appare in bianco su fondo blu. Anche qui, la strada è aperta a nuovi tentativi. Ad esempio, inserendo

120 CALCOLA CHR$(14)

vedrete le lettere diventare minuscole.

In ambiente Logo, il comando calcola può essere dato anche in modo diretto, ed è utile per usare E.LI.ANA. come...una macchina calcolatrice. Se non ricordate quanto fa 9x8, scrivete:

CALCOLA 9*8

ed E.LI.ANA. scriverà subito la risposta. Potete calcolare espressioni molto più complicate, come:

CALCOLA ((2700*7)-(177*5))/6

oppure:

CALCOLA INT(RND(1)*10)

purchè siano algebricamente corrette.

La tartaruga parlante

Per finire vi presentiamo il listato di un programmino un po' particolare. Immaginate di fare un dialogo con la tartaruga; nella pagina di quaderno, essa vi spiega cosa ha intenzione di fare, poi passa all'azione vera e propria nella pagina di album.

```
90  MATITA
100 CALCOLA CHR$(147)
110 CALCOLA CHR$(5)
    [dialogo]
120 SCRIVI COSA FAI?
130 SCRIVI ORA VADO AVANTI
140 SOTTOPROGRAMMA 400;30
150 ALBUM
    [azione]
160 AVANTI 30
170 SOTTOPROGRAMMA 400;30
180 QUADERNO
190 CALCOLA CHR$(5)
    [dialogo]
200 SCRIVI COSA FAI ADESSO ?
210 SCRIVI ORA TORNO INDIETRO
220 SOTTOPROGRAMMA 400;30
230 ALBUM
    [azione]
240 INDIETRO 40
250 SOTTOPROGRAMMA 400;30
260 QUADERNO
270 CALCOLA CHR$(5)
    [dialogo]
280 SCRIVI E POI DOVE VAI?
290 SCRIVI ADESSO GIRO A DESTRA
300 SOTTOPROGRAMMA 400;30
310 ALBUM
    [azione]
320 DESTRA 60
330 SOTTOPROGRAMMA 400;30
340 QUADERNO
350 CALCOLA CHR$(5)
    [dialogo]
360 SCRIVI ORA COSA FAI?
370 SCRIVI ADESSO SONO STANCA
    E MI FERMO
390 LINEA390
400 VARIABILE T=0
410 TORNA
```

All'inizio viene ripulito lo schermo (line 100) e si inizia a scrivere in bianco nel quaderno (110-130). Il sottoprogramma 400 non esegue materialmente alcun tipo di calcolo, serve solo a creare un ritardo che permette di osservare la videata per alcuni istanti. Volendo accorciare o allungare questo intervallo di tempo, basta diminuire o aumentare il parametro relativo alle ripetizioni della chiamata "fasulla".

Si passa nell'album (150) e la tartaruga esegue un movimento; poi si ritorna a scrivere nel quaderno (180), e solo la seconda parte del dialogo risulta evidenziata in bianco. Il "gioco" procede così, come una favola, in sette videate successive.

Ora sta a voi ampliarlo, arricchirlo, colorarlo!

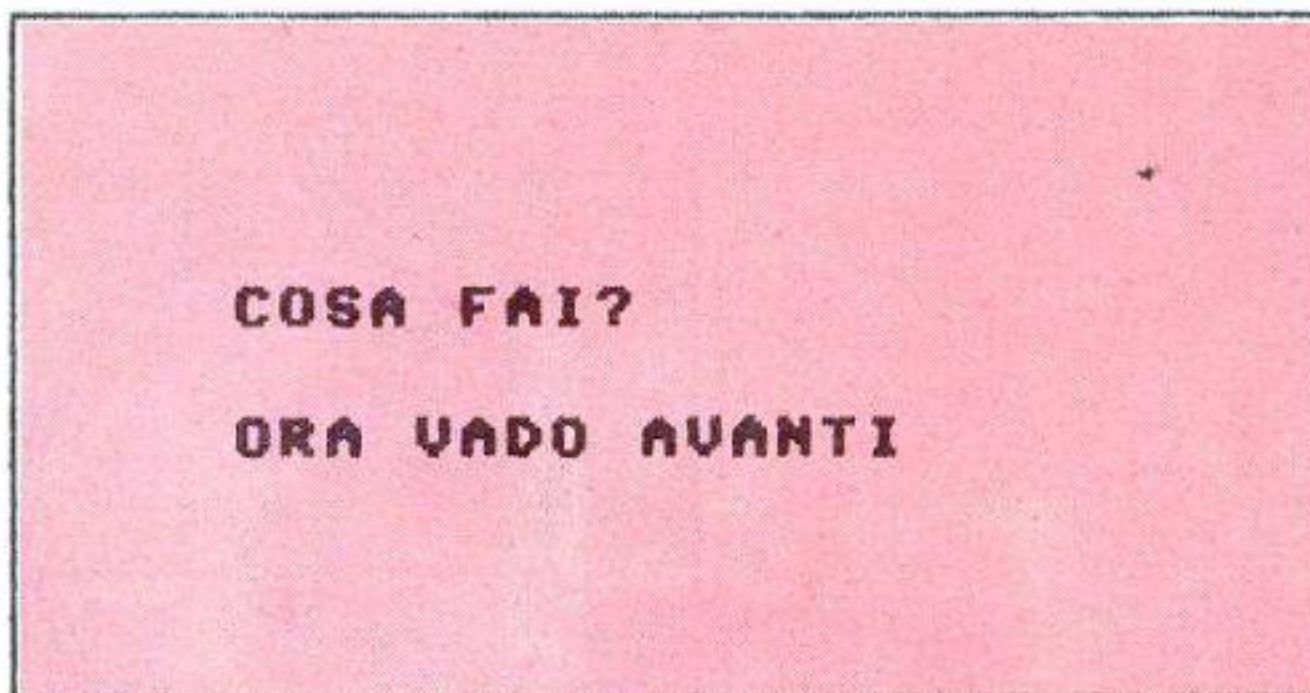
Se riuscite a realizzare qualche lavoro particolarmente originale, potete inviarci il listato; lo pubblicheremo segnalando il vosto nome, con le spiegazioni del caso.

Buon divertimento!

Scrivete a:
Donato Matturro e Maria Luigia Nitti
Redazione di Commodore Computer Club
Viale Famagosta 75 - Milano

QUADERNO

COSA FAI?

ORA VADO AVANTI

LA COCCINELLA PARLANTE
(LINEE 110-140)

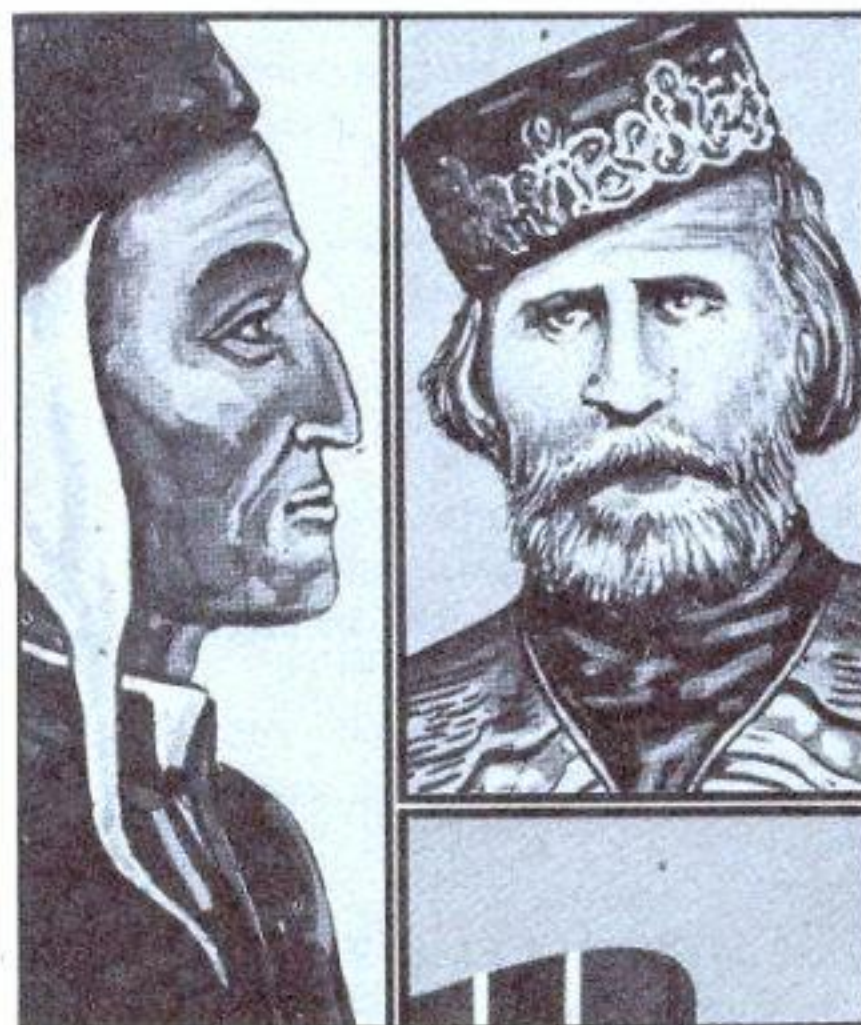
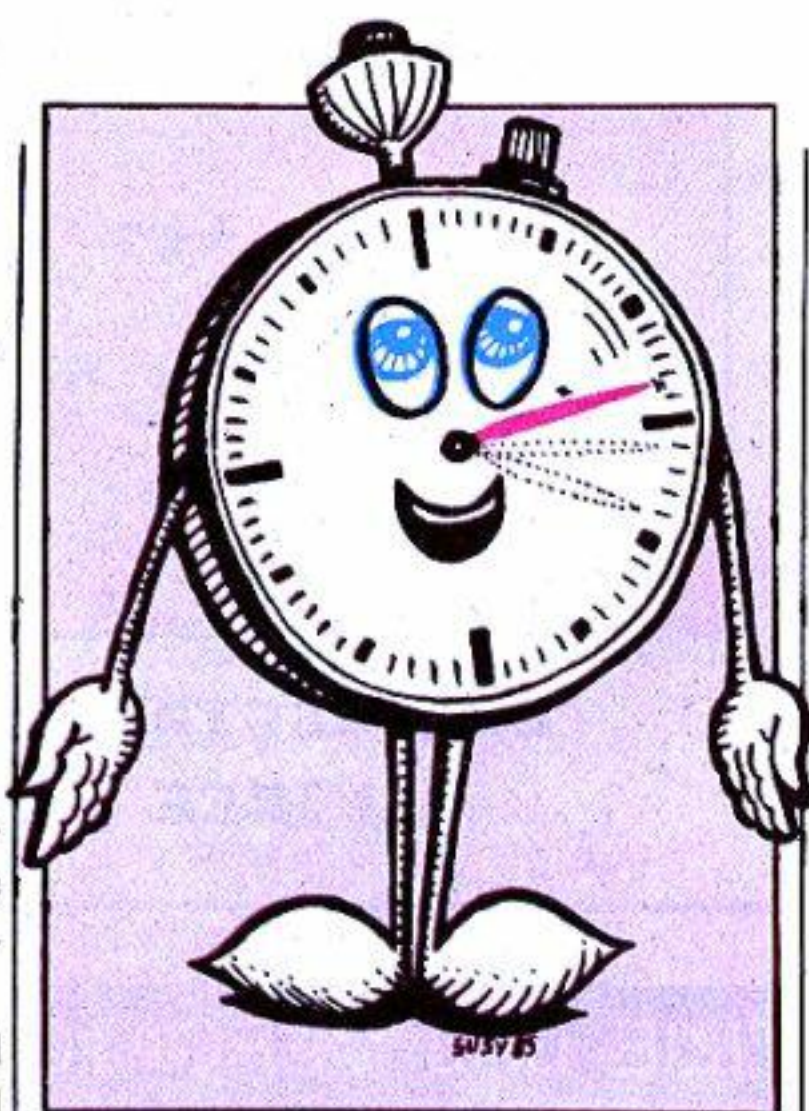
IE DAL MERCATO NOTIZIE DAL MERCATO NOTIZIE DAL MER

La scuola media sul Commodore 64

Il Centro software didattico della Marpes di Torre del Greco (Na) ha messo in commercio serie di interessanti programmi dedicati agli studenti delle medie inferiori e superiori. Sono disponibili corsi di matematica, di storia, di geografia, di inglese, di italiano e di fisica.

Ciascun programma è stato realizzato in modo autoesplicativo per consentire un semplice utilizzo anche agli utenti meno esperti; è sufficiente infatti leggere con attenzione il manualetto allegato a ogni cassetta, caricare il programma e seguire le istruzioni che di volta in volta compariranno sul video.

Le lezioni di uno dei corsi di storia, ad esempio, sono composte da 180 domande, selezionate da un'equipe di esperti, in modo da coprire esaurientemente il tema trattato. Ad ogni quesito (scelto sulla schermata iniziale) corrispondono tre risposte; lo studente sceglie quella ritenuta esatta e, se non ha commesso errori, passa all'argomento successivo. Lo stesso procedimento è applicato alle altre materie.

Questi programmi, naturalmente, non hanno la pretesa di sostituirsi alla figura del professore, indispensabile per una corretta formazione culturale. Il loro scopo, ampiamente realizzato, è quello di stimolare lo studente fornendogli una visione globale e non nozionistica di quanto imparato in classe.

Cronometro al centesimo di secondo

Questo semplice programma consente la simulazione di un cronometro simile a quelli normalmente adoperati nelle gare sportive.

Premendo il tasto "P" si darà inizio al conteggio. Col tasto "I" si visualizzerà il tempo trascorso fino al momento della pressione stessa (il conteggio, comunque, prosegue normalmente all'interno del computer). Col tasto "R" il conteggio riprende, con "S" si interrompe definitivamente. Con "P", infine, si riparte nuovamente.

Il programma si fonda sulla elaborazione della variabile TI che, per i computer Commodore, contiene in ogni momento il numero di sessantesimi di secondo trascorsi dal momento dell'accensione della macchina.

TI è una variabile "vietata", infatti tentate di assegnarle un valore, come ad esempio:

TI=567

ottenete un SYNTAX ERROR

E' comunque possibile "regolare" l'ora del calcolatore ricorrendo alla variabile stringa TI$.

Un mini programma facilmente suscettibile di sofisticazioni.

Se, per esempio, volete regolare l'ora alle dodici, 32 minuti e 45 secondi, sarà sufficiente digitare:

TI$="123245"

Provate, a parte, a digitare il seguente programmino:

```
100 PRINT CHR$(147)
110 INPUT"CHE ORE SONO";TI$
120 PRINT CHR$(147)
130 PRINT CHR$(19) TI$;TI
140 GOTO 130
```

Alla domanda "CHE ORE SONO" di riga 110 rispondete con i sei caratteri che rappresentano l'orario desiderato.

Dopo la pressione del tasto RETURN vedrete in alto sullo schermo due valori che cambiano continuamente.

Il primo è l'orologio "normale" impostato da voi stessi, il secondo, invece, rappresenta il numero di sessantesimi di secondo trascorsi dal momento della regolazione dell'ora.

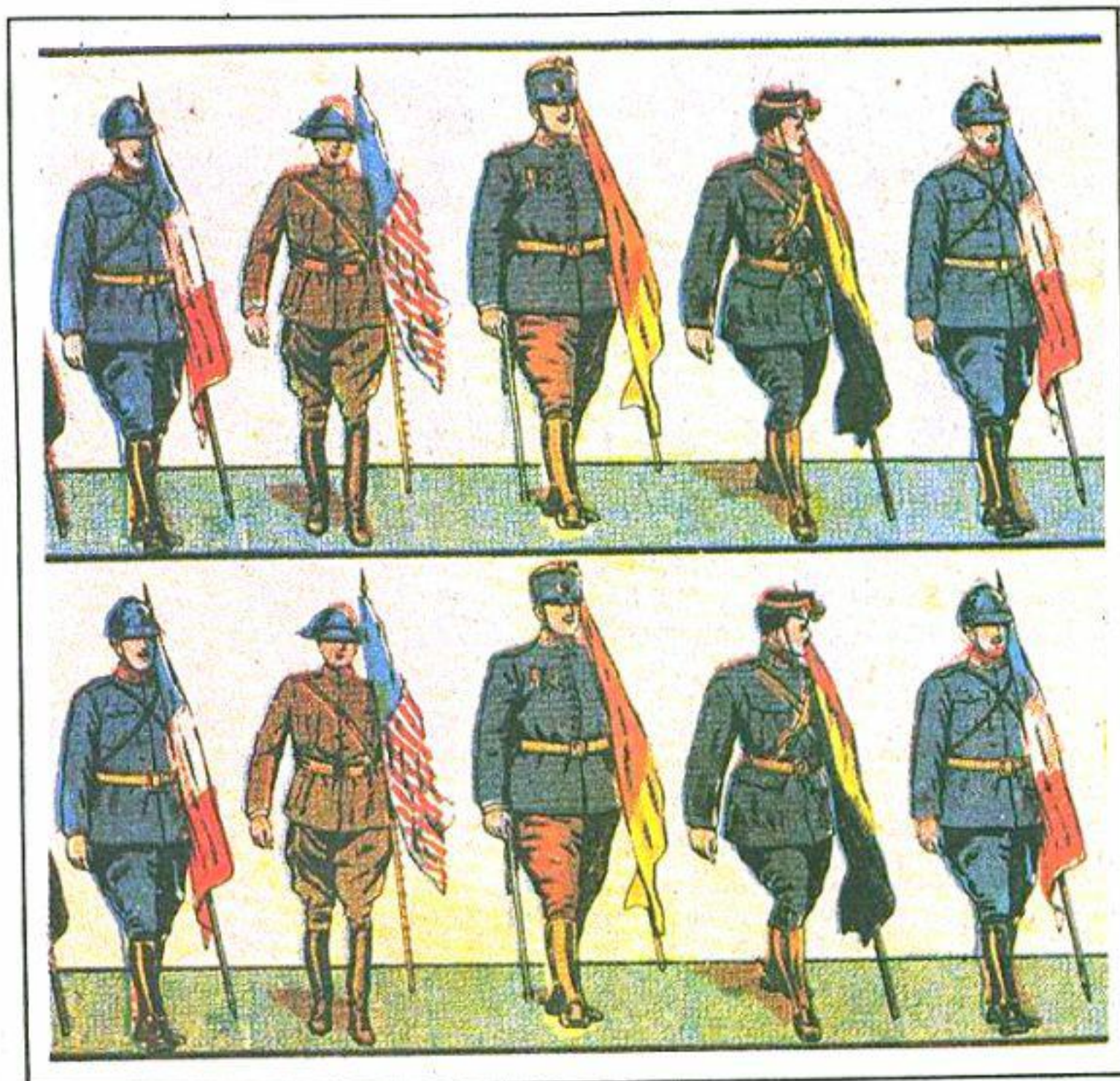
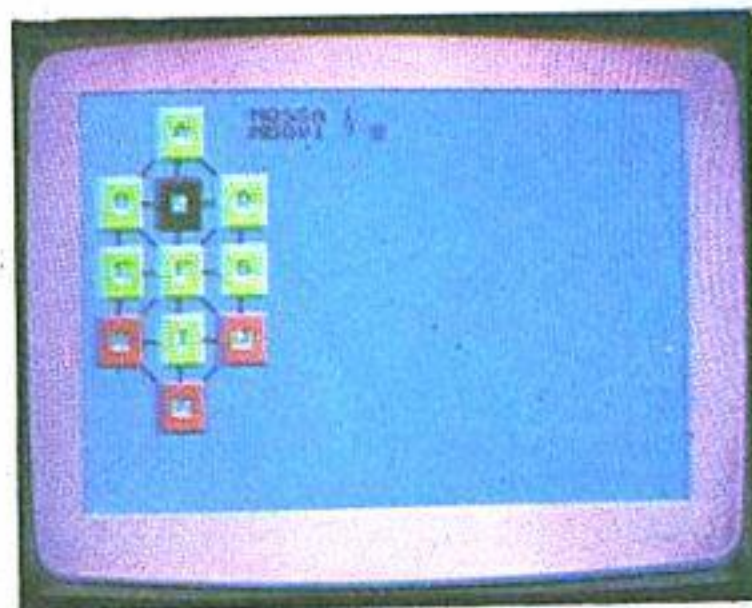
```
100 REM   VIC-20 INESPANSO
110 REM   COMMODORE 64
120 REM   C-16 & PLUS 4
130 :
140 PRINT"[CLEAR][2 DOWN]CRONOMETR
    O "
150 PRINT"[DOWN]AL CENTESIMO DI SE
    CONDO"
160 PRINT"[2 DOWN]AL MOMENTO DI PA
    RTIRE"
170 PRINT"[DOWN]          PREMI [RVS]
    P[RVOFF]"
180 GET F$:IF F$="" THEN 180
190 IF F$<>"P" THEN 180
200 TI$="000000"
210 PRINT"[HOME][15 DOWN]PER INTER
    . PREMI [RVS]I[RVOFF]"
220 PRINT"PER FERM.  PREMI [RVS]S[
    RVOFF]"
230 PRINT"[HOME][12 DOWN]"; TAB(6)
    ;TI$;
240 A$=STR$(TI):A=VAL(RIGHT$(A$,3)
    )
250 B=INT(A/.60):B$=STR$(B)
260 PRINTRIGHT$(B$,2)
270 GET X$:IF X$="I" THEN 300
280 IF X$="S" THEN 340
290 GOTO 230
300 PRINT"[5 DOWN]PER RIPARTIRE PR
    EMI [RVS]R[RVOFF]"
310 GET X$:IF X$="" THEN 310
320 IF X$="R" THEN PRINT"[UP]
                    ";:GOTO 230
330 IF X$<>"S" THEN 310
340 A$=STR$(TI):A=VAL(RIGHT$(A$,3)
    ):B=INT(A/.60)
350 B$=STR$(B)
360 PRINT"[HOME][12 DOWN][RVS]"; T
    AB(6);TI$;RIGHT$(B$,2)
370 PRINT"[5 DOWN]
          ":PRINT"[3 UP]":GOTO 180
```

L'impianto giovane: Saba Sistema 110

Ideale per chi desidera cominciare bene con l'impianto HI-FI, questo coordinato è composto da un amplificatore da 30 watt per canale; un tuner stereo a due gamme d'onda, dotato di comando per sintonia fine; un registratore a cassette con dolby e predisposizione per nastri al metallo. Come optional, gli si possono abbinare un giradischi a cinghia e due diffusori a due vie, sempre della Saba.

Gioco militare francese

di **Flavio Molinari**

Strategia e astuzia sono le doti necessarie per intrappolare il computer. Gira perfino su VIC 20 inespanso.

Devo la conoscenza del gioco ad una pubblicazione di Martin Gardner, noto soprattutto per gli articoli scritti per la rivista "Le Scienze". Gli argomenti trattati avevano due denominatori comuni: la matematica (e affini) ed un taglio decisamente poco "serio". L'affermazione "poco serio" non vuole essere una critica. Al contrario, lo spirito con cui venivano affrontati gli argomenti trasformava una disciplina dall'apparenza arida in una dal volto nuovo: la matematica ricreativa.

Tale rubrica, oggi sostituita da "(Ri) creazioni al calcolatore", era una vera miniera di curiosità. Il tutto condito con una giusta dose di humor, che rendeva la lettura decisamente piacevole e niente affatto noiosa.

Dovrebbero meditare gli operatori scolastici per rendere un po' meno indigeste talune materie...

La storia

Il gioco che vi proponiamo sembra abbia avuto origine sui pontili delle navi da guerra francesi. Nei momenti di libertà, i marinai ammazzavano la noia con questo passatempo non troppo impegnativo (una partita dura al massimo una decina di minuti), ma che richiede destrezza e ragionamento.

Il campo è una scacchiera costituita da 11 caselle, disposte in maniera un po' insolita. Quattro di esse sono occupate: tre pedine appartengono al rosso ed una sola al nero. I colori scelti sono arbitrari, dettati unicamente da esigenze di contrasto sul video.

Nella versione scritta in basic si gioca contro il computer.

Lo scopo del giocatore che possiede i tre pezzi rossi è quello di intrappolare il nero con una manovra a tenaglia, in modo da precludergli ogni possibilità di uscita.

Non provate a barare, il programma non ve lo permette: si metterà in paziente attesa fino a che non battete una mossa legale.

Un'ultima considerazione sul finale di partita: non esiste il caso di parità. Dato che il computer si trova in inferiorità numerica rispetto al giocatore, un pareggio è per lui un risultato più che soddisfacente. Ad esempio, un finale molto comune è quando si ripetono continuamente le stesse mosse, senza riuscire a sbloccare la situazione: in questo caso la vittoria va di diritto al nero.

Non val la pena considerare altri dettagli. Le regole sono molto semplici e si apprendono immediatamente giocando.

Vi avverto che, nonostante la strategia adottata dal computer sia abbastanza semplice, questi è un avversario molto ostico. Dopo alcuni insuccessi può addi-

rittura sorgere il dubbio che sia impossibile vincere.

Vi assicuro che non è così. Colgo anzi l'occasione per porre un problema a coloro che si ritengono dei "maghetti" nei giochi da scacchiera: dato che la posizione iniziale del nero viene scelta a caso, in quali configurazioni di partenza il rosso può sempre vincere?.

Potete ora passare direttamente a digitare il programma. Se interessano particolari su come è organizzato il gioco del computer, nelle prossime righe troverete quanto vi serve.

Miglioriamo il programma

Se, come spero, il programma vi è piaciuto, non accontentatevi di lasciarlo così com'è!

Le migliorie da apportare sono molte. La parte grafica è limitata al minimo indispensabile, ciò per rendere il programma compatibile per qualsiasi tipo di computer, compreso il VIC 20. Qualche pennellata di colore renderà il tutto più piacevole (anche l'occhio vuole la sua parte).

Inoltre potete rendere più "dialogato" il gioco, facendo apparire dei commenti durante la partita:

QUESTA MOSSA NON E' VALIDA...
COMPLIMENTI!...GIOCHIAMO ANCORA?...
ecc..ecc...

Delle istruzioni all'inizio della partita sono indispensabili a chi non conosce le regole. Si può fare così:

```
185 GOSUB 5000
.................
5000 PRINT"GIOCO MILITARE FRANCESE"
5010 PRINT"ecc...ecc..."
.................

5500 PRINT"PREMI UN TASTO PER CONTINUARE"
5510 GET Q$:IF Q$+"" THEN 5510
5520 RETURN
```

Ai particolari pensateci voi...

I programmatori più esperti possono inserire un'opzione del tipo:

1 O 2 GIOCATORI ?

Potete così sfidare i vostri amici. Le modifiche per escludere il computer dal gioco attivo non dovrebbero rappresentare eccessive difficoltà.

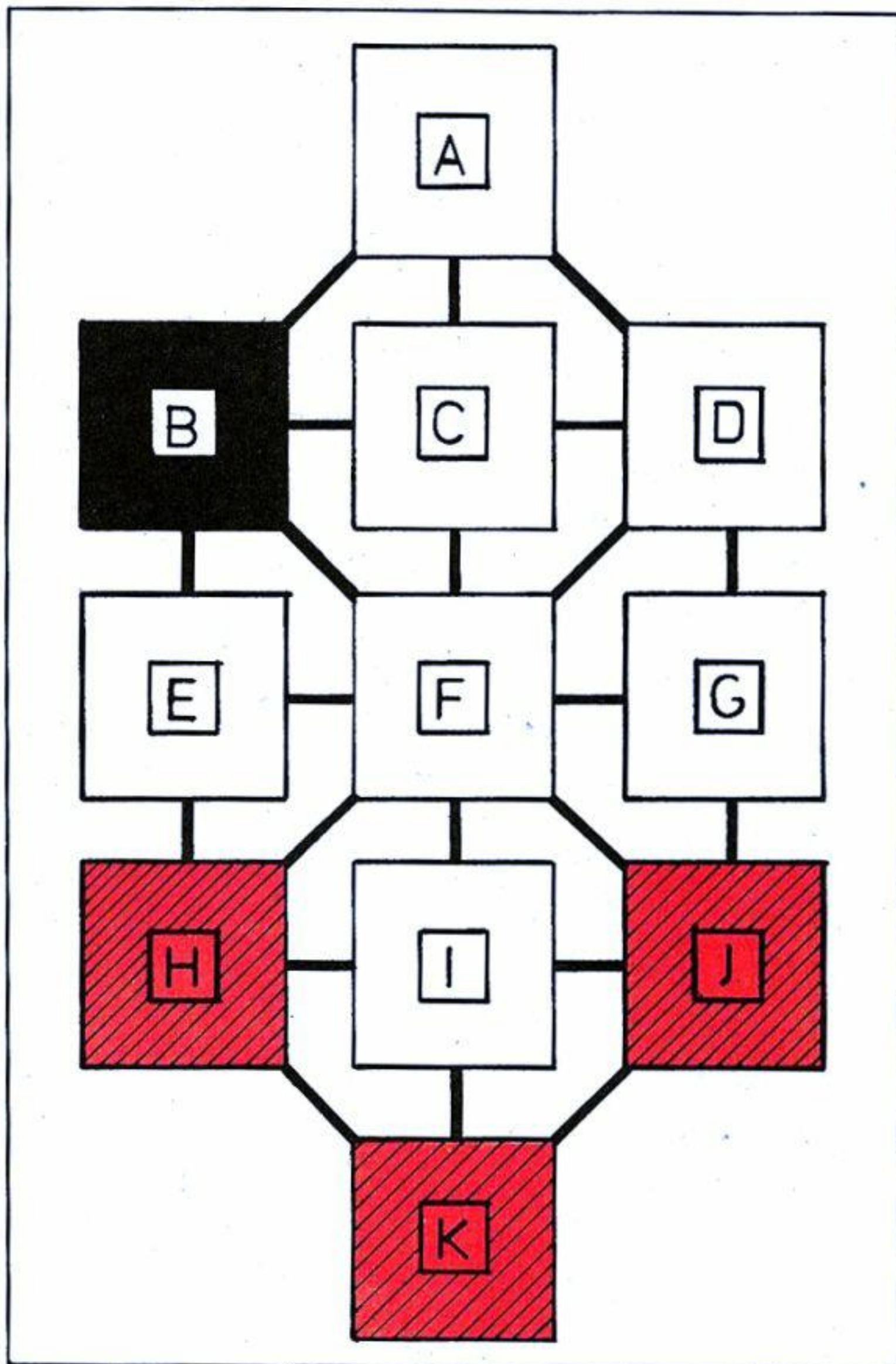



Fig. 1

Campo di gioco. Il computer muove la pedina nera, il giocatore le tre pedine tratteggiate (sullo schermo appariranno rosse): dovete cercare di intrappolare il nero in una delle caselle A, E oppure G, chiudendogli la strada con i pezzi in vostro possesso. In tutti gli altri casi, se riesce a raggiungere la casella "K" oppure mantenere una posizione inattaccabile, la partita è vinta dal computer.
L'apparente superiorità del giocatore (3 contro 1) è compensata dalle limitate possibilità di movimento dei pezzi: questi dovrà muovere solo in avanti o lateralmente; mentre il nero non ha limitazioni di sorta.
Altre condizioni:
- ci si può spostare da una casella all'altra, sempre che quest'ultima sia libera
- gli spostamenti avvengono lungo i collegamenti
- il rosso muove sempre per primo
- la posizione di partenza del nero è casuale
- non sono ammessi salti

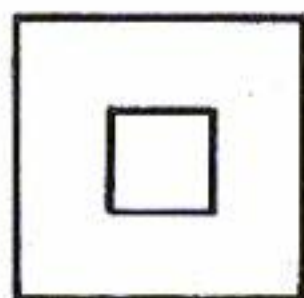
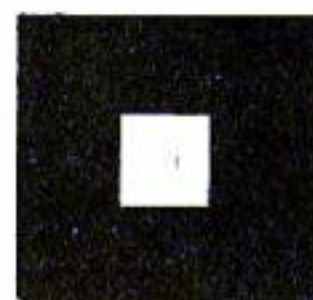



Fig. 2

CV$ casella vuota
CR$ casella occupata dal rosso
CN$ casella occupata dal nero

Un problema interessante incontrato nella programmazione è stato quello di simulare lo spostamento delle pedine senza dover ricorrere agli sprite. Si è preferito questa soluzione per mantenere il programma valido anche per C16 e VIC20 che, com'è noto, sono limitati sotto questo aspetto.
GA tal scopo, si è fatto ampiamente uso dell'istruzine PRINT, coadiuvata con la matrice D$() e la funzione TAB(), per indirizzare il cursore in una posizione voluta dello schermo (linee 990,1000,1260,1270).
Le variabili stringa CV$, CR$ e CN$ possono essere immaginate come degli sprite. La definizione della forma e del colore viene fatta con i normali caratteri ASCII: <spazio>, <reverse> <cursore giù>...(linee 370-400).
Guardando il disegno di FIG. 1, per muovere la pedina da K ad I, i passi da seguire sono:
- cancellare la casella K tramite CV$
- occupare la casella I con CR$
- aggiornare la matrice CA() per tenere in memoria la nuova situazione (grosso modo è paragonabile ai registri 53248-53264 del C64 per memorizzare le posizioni degli sprite).

REM...REM...REM...REM...

90-220 Viene preparato il vettore D$(). Il suo scopo è di simulare, combinato con l'istruzione TAB(), il comando PRINT AT, mancante sul C-64 e VIC-20. Dato che le pedine vengono gestite completamente con istruzioni PRINT (cancellazione e spostamento), renderà la vita molto più facile per indirizzare il cursore in un punto voluto dello schermo.

240 Viene determinata la posizione iniziale del nero.

230-320 Tre vettori dimensionati a 11:
CA() conterrà 0,1 oppure 2 se la casella indicata dall'indice è rispettivamente vuota, occupata dal nero o dal rosso.
CX(),CY() posizioni occupate sullo schermo dalle caselle, espresse in righe e colonne.
Le linee DATA ne contengono i valori

360-610 Disegno del campo di gioco. Dove possibile sono utilizzati i codici ASCII, al fine di semplificare il lavoro di digitazione

650-800 Vengono memorizzate tutte le possibili mosse valide (vedere le linee DATA 740-800).

VN$() Mosse per il nero. Necessario al computer per ricercare la propria risposta.

VR$() Per il rosso. Il dato battuto in INPUT viene verificato per non permettere errori o furbizie da parte del giocatore.

840-850 Una partita in genere non dura più di 10/15 mosse. Se NG supera il valore 20 la partita ha termine.

860-930 Input del giocatore; verifica se la mossa è corretta.

940-1010 Aggiornamento del vettore CA() e spostamento della pedina.

1050-1300 Mossa del computer. Verifica i seguenti casi:
S1+0 e W2+0 non può muovere
S1+0 e W2<>0 mossa obbligata
S1+1 più di una mossa possibile

1340-1410 Fine della partita.

1450-1580 Tutte le astuzie del computer sono racchiuse in queste poche righe. La preoccupazione principale è quella di evitare le mosse più banali e che portano ad una sconfitta sicura.

La variabile PA$ è aggiornata di volta in volta sulla situazione della partita. Es: PA$+"BFGC"

significa che i rossi sono disposti in B, F e G mentre il nero si trova in C.

```
100 REM  GIOCO MILITARE FRANCESE
110 :
120 REM  FLAVIO MOLINARI
130 :
140 REM  PER QUALSIASI COMPUTER
150 :
160 REM  *************************
170 REM  * INIZIALIZZA VARIABILI *
180 REM  *************************
190 CLR :DIM  D$(24):D$(0)=CHR$(19
    )
200 FOR  Q=1  TO  24
210 D$(Q)=D$(0)+D$(Q-1)+CHR$(17)
220 NEXT
230 DIM  CA(11):REM  VETTORE CASE
240 RN=INT(RND(1)*7)+1
250 CA(RN)=1:CA(8)=2
260 CA(10)=2:CA(11)=2
270 DIM  CX(11),CY(11):REM  POSIZI
    ONE CASE
280 FOR  Q=1  TO 11
290 READ  CX(Q):READ  CY(Q):NEXT
300 DATA  5,1,1,5,5,5,9,5
310 DATA  1,9,5,9,9,9
320 DATA  1,13,5,13,9,13,5,17
330 REM  *************************
340 REM  *     DISEGNA CAMPO     *
350 REM  *************************
360 PRINT CHR$(147)
370 CY$=CHR$(157)+CHR$(157)+CHR$(1
    57):CX$=CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$
    (32)
371 CA$=CHR$(18)+CX$+CHR$(17)+CY$+
    CHR$(32)+CHR$(146)+CHR$(29)+CH
    R$(18)
372 CA$=CA$+CHR$(32)+CHR$(17)+CY$+
    CX$
375 REM  CA$="█   █CMD CMD CMD  WA
    IT  cmd cmd cmd     wait "
380 CN$=CHR$(144)+CA$
390 CR$=CHR$( 28)+CA$
400 CV$=CHR$( 30)+CA$
410 FOR  Q=1  TO  11
420 CY=CY(Q):CX=CX(Q):REM  COORDIN
    ATE
430 IF  CA(Q)=0  THEN  CA$=CV$
440 IF  CA(Q)=1  THEN  CA$=CN$
450 IF  CA(Q)=2  THEN  CA$=CR$
460 PRINT D$(CY)  TAB(CX)CA$
470 PRINT D$(CY+1)  TAB(CX+1) CHR$
    (30)CHR$(18)CHR$(Q+64)
480 NEXT
490 :
500 U$=CHR$(32):N$=CHR$(110)+U$:M$
    =CHR$(109)+U$
510 B$=CHR$(125)+U$:C$=CHR$(96)
520 PRINT CHR$(144)D$(3)
530 PRINT  TAB(4)N$;B$;M$:PRINT
540 PRINT  TAB(4)C$;SPC(3)C$:PRINT
550 PRINT  TAB(2)B$;M$;B$;N$;B$
560 PRINT
570 PRINT  TAB(4)C$;SPC(3)C$:PRINT
580 PRINT  TAB(2)B$;N$;B$;M$;B$
590 PRINT
600 PRINT  TAB(4)C$;SPC(3)C$:PRINT
610 PRINT  TAB(4)M$;B$;N$
620 REM  *************************
630 REM  *     MOSSE VALIDE      *
640 REM  *************************
650 DIM  VN$(44),VR$(28)
660 Q=0
670 READ  Q$:IF  Q$="*"  THEN  710
680 Q=Q+1
690 VR$(Q)=Q$:VN$(Q)=Q$
700 GOTO  670
710 READ  Q$:IF  Q$="*"  THEN  840
720 Q=Q+1
730 VN$(Q)=Q$:GOTO  710
740 DATA  KH,KI,KJ,HE,HF,HI,IF,IH,
    IJ
750 DATA  JF,JG,JI,EB,EF,FB,FC,FD,
    FE
760 DATA  FG,GD,GF,BA,BC,CA,CB,CD,
    DA,DC
770 DATA  *
780 DATA  AB,AC,AD,BE,BF,CF,DF,DG
790 DATA  EH,FH,FI,FJ,GJ,HK,IK,JK
800 DATA  *
810 REM  *************************
820 REM  *   INPUT GIOCATORE     *
830 REM  *************************
840 NG=NG+1:REM  NUMERO MOSSE
850 IF  NG=20  THEN  1360
860 PRINT D$(1) TAB(11)"MOSSA"NG
870 PRINT D$(2) TAB(11);
880 INPUT "MUOVI ";MG$
890 IF  MG$="AA"  THEN  1360
900 S1=0:FOR  Q=1  TO  28
```

```
910 IF  MG$=VR$(Q)  THEN  S1=1
920 NEXT
930 IF  S1=0  THEN  860
940 K2=ASC(RIGHT$(MG$,1))-64
950 K1=ASC(LEFT$(MG$,1))-64
960 IF  CA(K1)<>2  THEN  860
970 IF  CA(K2)<>0  THEN  860
980 CA(K1)=0:CA(K2)=2
990 PRINT D$(CY(K1)) TAB(CX(K1))CV
    $
1000 PRINT D$(CY(K2)) TAB(CX(K2))CR
    $
1010 IF  CA(1)=2  THEN  1360
1020 REM  *************************
1030 REM  *    MOSSA COMPUTER     *
1040 REM  *************************

1050 PRINT D$(3) TAB(11)CHR$(144)"P
    ENSO   "
1060 S1=0:W1=0:W2=0:ZZ=0
1070 FOR  Q=1  TO  44
1080 K2=ASC(RIGHT$(VN$(Q),1))-64
1090 K1=ASC(LEFT$(VN$(Q),1))-64
1100 PRINTD$(3) TAB(19)VN$(Q)
1110 IF  CA(K1)<>1  THEN  1170
1120 IF  CA(K2)<>0  THEN  1170
1130 GOSUB  1450
1140 IF  S2=1  THEN  W1=K1:W2=K2:GO
    TO  1170
1150 S1=1:ZZ=ZZ+1:H1=K1:H2=K2
1160 H1(ZZ)=K1:H2(ZZ)=K2
1170 NEXT
1180 IF  S1=0  AND  W2=0  THEN  134
    0:REM  PERDE C64
1190 IF  S1=0  AND  W2<>0  THEN  H1
    =W1:H2=W2
1200 IF  S1=1  AND  NG<4  THEN  RN=
    INT(RND(1)*ZZ)+1:H1=H1(RN):H2=
    H2(RN)
1210 FOR  H=1  TO  ZZ
1220 IF  H2(H)=8  OR  H2(H)=10  OR
     H2(H)=11  THEN  H2=H2(H)
1230 NEXT
1240 KK$=CHR$(H1+64)+CHR$(H2+64)
1250 PRINT D$(3) TAB(19)KK$
1260 PRINT D$(CY(H1)) TAB(CX(H1))CV
    $
1270 PRINT D$(CY(H2)) TAB(CX(H2))CN
    $
1280 CA(H1)=0:CA(H2)=1
1290 IF  H2=11  THEN  1360:REM  VIN
    CE C64
1300 GOTO  840
1310 REM  *************************
1320 REM  *    FINE PARTITA       *
1330 REM  *************************
1340 PRINT D$(17) TAB(11)CHR$(144)"
    BRAVO !!"
1350 GOTO  1370
1360 PRINTD$(17) TAB(11)CHR$(144)"H
    O VINTO !"
1370 PRINT
1380 PRINT  TAB(11)"ANCORA ?"
1390 GET  Q$:IF  Q$="N"  THEN  END
1400 IF  Q$="S"  THEN  190
1410 GOTO  1390
1420 REM  *************************
1430 REM  *    STRATEGIE          *
1440 REM  *************************
1450 PA$="":S2=0
1460 FOR  K=1  TO  11
1470 IF  CA(K)=2  THEN  PA$=PA$+CHR
    $(K+64)
1480 NEXT
1490 PA$=PA$+CHR$(K2+64)
1500 IF  PA$="BFGC"  THEN  S2=1
1510 IF  PA$="DEFC"  THEN  S2=1
1520 IF  PA$="CFJG"  THEN  S2=1
1530 IF  PA$="CFHE"  THEN  S2=1
1540 IF  PA$="DEFA"  THEN  S2=1
1550 IF  PA$="BFGA"  THEN  S2=1
1560 IF  PA$="EFGB"  THEN  S2=1
1570 IF  PA$="EFGD"  THEN  S2=1
1580 RETURN
```

Software Club

Le riviste su cassetta della Systems Editoriale si fondono per prepararsi ad un'importante sforzo di diffusione internazionale del nostro software.
Sino ad ora abbiamo offerto ai nostri utenti due diverse testate su supporto magnetico: Commodore Club e 16/48.

La prima era evidentemente destinata agli utenti Commodore, mentre la seconda era diretta a tutti coloro che possedessero un computer Sinclair.
La nuova rivista su cassetta, denominata "Software Club", è destinata anche alle persone che possiedono un calcolatore MSX.
Questa nuova testata sarà la prima ad uscire contemporaneamente nei più importanti paesi europei.
Poichè le tre marche, Commodore, Sinclair e MSX, rappresentano complessivamente la porzione più importante del mercato europeo degli home computer, abbiamo ritenuto opportuno fornire un'unico prodotto che fosse in grado di accontentare contemporaneamente le tre diverse fasce di utenti.
Commodore Club consegna idealmente il testimone a questa nuova pubblicazione su supporto magnetico, nella speranza di fornire un prodotto sempre più adeguato alle esigenze di ogni singolo utente.
Questa nuova veste editoriale servirà ad esaltare ulteriormente, la qualità del software che vi proporremo nel corso dei vari mesi.
Ringraziandovi anticipatamente dell'interesse di cui sarà oggetto auesta nuova rivista su cassetta, vi rimandiamo al primo appuntamento in edicola con questa pubblicazione.

La redazione di Software Club

FINALMENTE SOFTWARE CLUB

Nel primo numero di Software Club ogni utente di un modello Commodore (C.64, C.20 e C.16) potrà trovare degli argomenti di suo interesse.

Per quanto concerne il 64, vi proponiamo una nuova spettacolare Adventure di stile tipicamente orientale.

Le qualità richieste per eccellere in questo gioco sono:
intuito, senso dell'orientamento e capacità di interpretazione delle immagini.

Parecchie delle persone che hanno acquistato un Commodore 64, sono particolarmente interessate alle sue applicazioni nel campo della grafica.

Già nel passato la rivista su carta Commodore Computer Club si è occupata di questo problema, fornendo un tool di istruzioni grafiche.

La versione che vi proponiamo è molto più interessante rispetto a quella precedentemente offerta, poichè contempla al suo interno parecchi nuovi comandi che prima mancavano.

Anche sul Commmodore 64 è possibile realizzare un sequenza filmica attraverso un attento lavoro di programmazione.

Se siete curiosi di osservarla non mancate a questo primo appuntamento.

Naturalmente anche gli appassionati di video game rimarranno soddisfatti dallo spazio dedicato ai giochi di azione.

Dopo esserci occupati dei più importanti personaggi della narrativa infantile, concludiamo questo ciclo con Cappuccetto Rosso.

E' un elettrizzante gioco di aziene, interamente realizzato in linguaggio macchina, che richiede prontezza e abilità nel manovrare il joystick.

Questi sono solo alcuni dei temi più interessanti di questa pubblicazione, che racchiude complessivamente ben 21 programmi.

Rammentiamo a tutti coloro che possiedono un computer Commodore 16 che abbiamo realizzato per loro un potente programma di archivio dati: Data-base

Ora analizzeremo gli argomenti che verranno trattati nei numeri speciali della nostra pubblicazione su cassetta Software Club.

Dynastopoli

Questo numero speciale della cassetta è dedicato agli utenti dei computer C.64, C.20, C.16.

Per quanto concerne il C.64 potrete trovare degli interessanti giochi di simulazione (Dynastopoli, gioco che da il nome alla cassetta), d'azione (castelli, bigio, uomini volanti) e programmi di utilità.

Questa interessante cassetta che non dovrà assolutamente sfuggirvi.

Gestione domestica

Nel numero passato di questa rivista, abbiamo descritto particolareggiatamente i programmi destinati alla gestione domestica.

Questo speciale vi consentirà di gestire, in maniera accurata, tutti i più diversi aspetti della vostra vita familiare (bilancio, dieta, scheda medica).

Velocissimo Basic

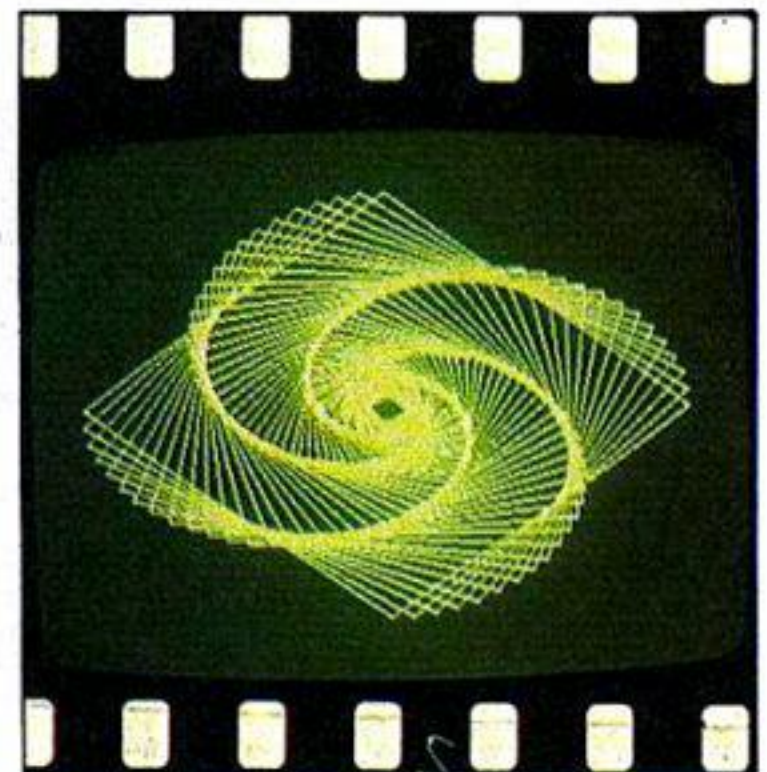
Chi si avvicina per la prima volta al mondo dei computer, può incontrare delle difficoltà nella comprensione del linguaggio che occorre utilizzare per dialogare con queste macchine.

Questo corso, articolato in 4 cassette e destinato agli utenti dei computer Commodore 64, Spectrum ed MSX, vi guiderà passo per passo all' aquisizione di questo nuova lingua: il Basic.

Una delle novità più importanti di questa iniziativa consiste nel fatto che non necessità di alcun supporto di manualistica.

Anche coloro che abbiano già confidenza con questo linguaggio, potranno trovare degli interessanti spunti di approfondimento all'interno di ciascuna lezione.

La nuova voce

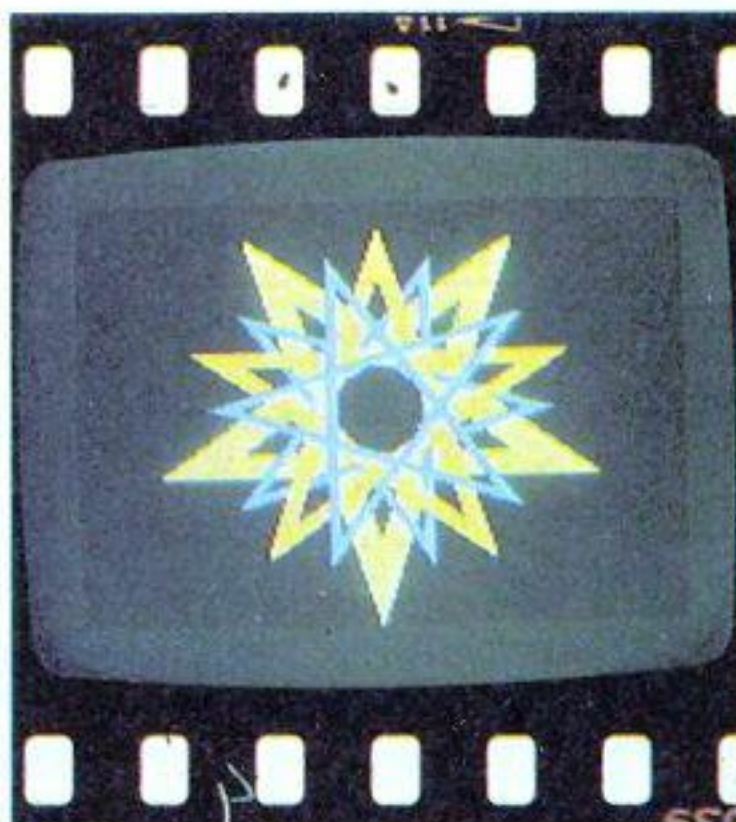
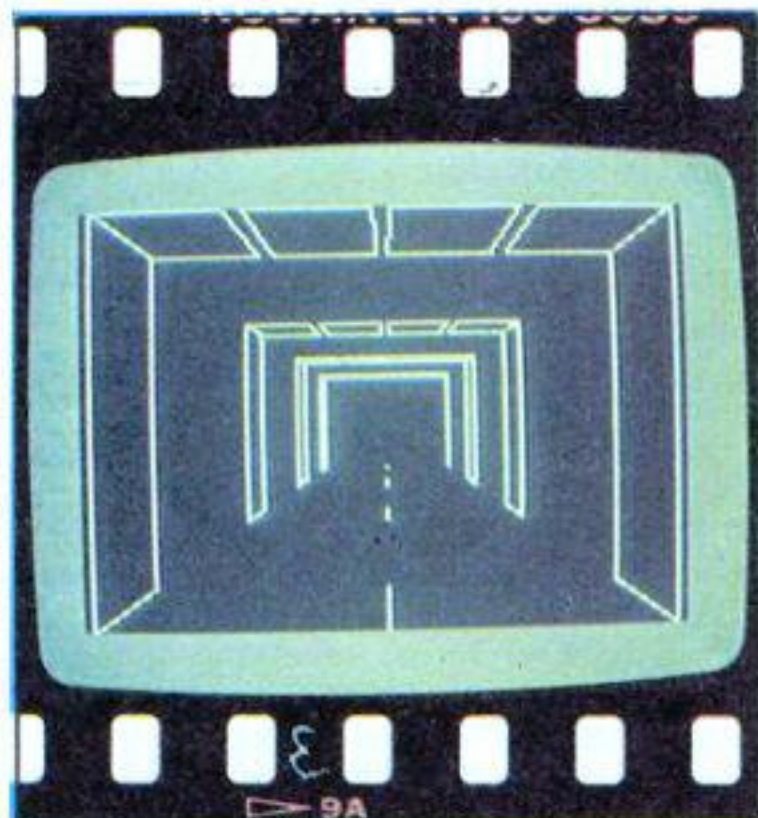
Quando l'anno scorso proponemmo ai nostri lettori il programma la voce, che consentiva al computer di riprodurre il nostro modo corrente di dialogare, ottenemmo un notevole gradimento presso tutte le nostre diverse fasce di utenti.

Memori di questa eperienza, vi offriamo un nuovo prodotto più avanzato e coerente con l'esigenze dei nostri lettori.

Nello speciale troverete un nuovo comando basic, voce, che vi consentirà di introdurre dei commenti parlati all'interno dei programmi di vostra creazione.

Inoltre vi proponiamo la prima adventure parlata in italiano, dove i commenti renderanno ancora più avvincente la vostra competizione con il computer.

Non poteva naturalmente mancare un video-game che utilizzasse il programma di sintesi vocale ciò accentuerà il mordente delle diverse fasi di gioco.

In questa cassetta sono contenute anche delle applicazioni inerenti al tema della didattica.

Rammenterete senza dubbio il famoso grillo parlante: anche sul vostro Commodore 64 potrete ottenere i medesimi effetti mediante questo programma.

Speciale musica

Il Commodore 64 è l'unico dei computer appartenenti alla fascia dell'hobbismo ad essere in possesso di un generatore sonoro particolarmente sofisticato: il SID.

Il tema della musica è uno degli argomenti più cari alla maggior parte degli utenti di questa macchina e abbiamo ritenuto necessario dedicargli un numero speciale della nostra pubblicazione.

In questa cassetta sono contemplati dei sofisticati programmi che consentono di generare musica con il Commodore 64.

Inoltre vi proponiamo un'enorme varietà di brani già composti, che potranno essere semplicemente ascoltati oppure utilizzati, come motivo ricorrente, all'interno di un vostro programma.

Gli autori, di alcuni di essi, sono:

Musica moderna

Madonna-Police-Duran Duran-Band Aid-Usa for Africa-Sandy Marton-Spandau Ballet-Tina Turner-Style Council-Bruce Springsteen-King-Jagger e Bowie

Anni 60/70

Beatles-Led Zeppelin-Simon and Garfunkel Rolling Stones-Pink Floyd-Genesis

Italiani

Battisti-Paoli-Mina-Baglioni-Dalla-Vasco Rossi-Pooh-Vanoni-De Andre-Dario Baldan Bembo

Tutto il lavoro di creazione di questo speciale è stato coordinato dal famoso cantante e autore Dario Baldan Bembo.

Speciale utility

Molte volte vi sarà capitato, utilizzando un Commodore 64, di aver bisogno di un programma che vi agevolasse nello svolgere determinate operazioni.

Tramite questa cassetta potrete usufruire di potenti programmi che renderanno di parecchie volte più veloce il caricamento da registratore o da disco.

Inoltre avrete la possibilità di usufruire di un editor che vi consentirà di lavorare su 80 colonne durante ogni fase di utilizzo del vostro computer.

Queste sono solo alcune delle utility che vi proponiamo in questo numero speciale della nostra pubblicazione, mentre tutte le altre rappresenteranno una piacevole sorpresa per ciascuno di voi.

Speciale Natale

Anche un computer può contribuire ad alimentare l'atmosfera natalizia.

In questa cassetta, assieme a degli interessanti giochi di società, troverete un precisissimo programma che vi fornirà le previsioni astrali per tutto il prossimo anno.

Buon divertimento.

Videoregistratore da tavolo Panasonic NV-730

Se proprio avete tanti soldi e volete fare bella figura, un videoregistratore è uno dei regali più costosi e "a la page" che potete fare. Questo modello della Panasonic, di linea ultrapiatta, è dotato, oltre che di tutti i comandi più sofisticati, anche di un dispositivo che, dimezzando la velocità di scorrimento del nastro, permette di registrare fino a 8 ore su una cassetta VHS.

Natale 1985

di Flavio Molinari

Una simpatica strenna natalizia offerta da C.C.C.: un disegno + un'animazione che simula la caduta della neve + una melodia gestita con la tecnica di manipolazione dell'Interrupt.

Tre piccoli programmi in uno: il risultato è una finestra aperta verso il nostro desiderio di neve e di vacanze.

Approfittiamone per apprendere alcune tecniche di programmazione tipiche dei migliori videogames: l'inserimento di un motivo musicale all'interno di un programma ed una gestione dello schermo in linguaggio macchina, problema altrimenti intrattabile in BASIC.

Dando un'occhiata al listato, salterà subito all'occhio la sua struttura modulare. Praticamente può essere diviso in tre sottoprogrammi distinti: una parte dedicata al suono, una routine per la caduta della neve e un semplice disegno realizzato con i caratteri semigrafici. Il tutto costruito secondo i canoni dettati dalla programmazione strutturata. I vantaggi di tale soluzione sono evidenti: facilità di programmazione, chiarezza del listato, riduzione dei tempi di debug.

Mi rivolgo in particolare ai novelli programmatori: non corro il rischio di essere portatore di cattivi consigli, incoraggiando un simile approccio alla risoluzione dei problemi. I mal di capo che sopraggiungono dopo la battitura del listato ed il fatidico RUN, saranno un lontano ricordo... ed infine daremo un taglio netto ai cosidetti "spaghetti program", la cui caratteristica è di diventare incomprensibili persino allo stesso autore dopo pochi giorni di tempo!

Disegniamo con i caratteri semigrafici

Il disegno che apparirà è stato ottenuto facendo uso esclusivamente dei caratteri semigrafici. Tale tecnica è già stata ampiamente descritta in un articolo precedente: chi è interessato lo rimando a "Grafici in bassa risoluzione", pubblicato sul numero 23 di C.C.C.

Al riguardo vale la pena spendere solo qualche parola.

Innanzitutto premetto che non si fa uso dell'alta risoluzione: si lavora in modo "testo" suddividendo lo schermo in 4000 parti, per mezzo dei caratteri visibili sui fianchi dei tasti.

I risultati sono piacevoli, anche se non esaltanti: l'hi-res, con i sui 64000 punti (o 32000 in modo multicolor), è decisamente un'altra cosa. Comunque consiglio, in particolare ai principianti, di copiare quella parte di listato che va da 780 a 1150, vi darà un'idea di come viene gestita la grafica sul vostro computer: i punti hanno dimensioni differenti, ma il principio è il medesimo.

Un ultimo appunto sulle linee DATA in coda al programma (1050-1150). Vi sarete chiesti "perchè questa strana codifica, anzichè usare direttamente istruzioni PRINT?"

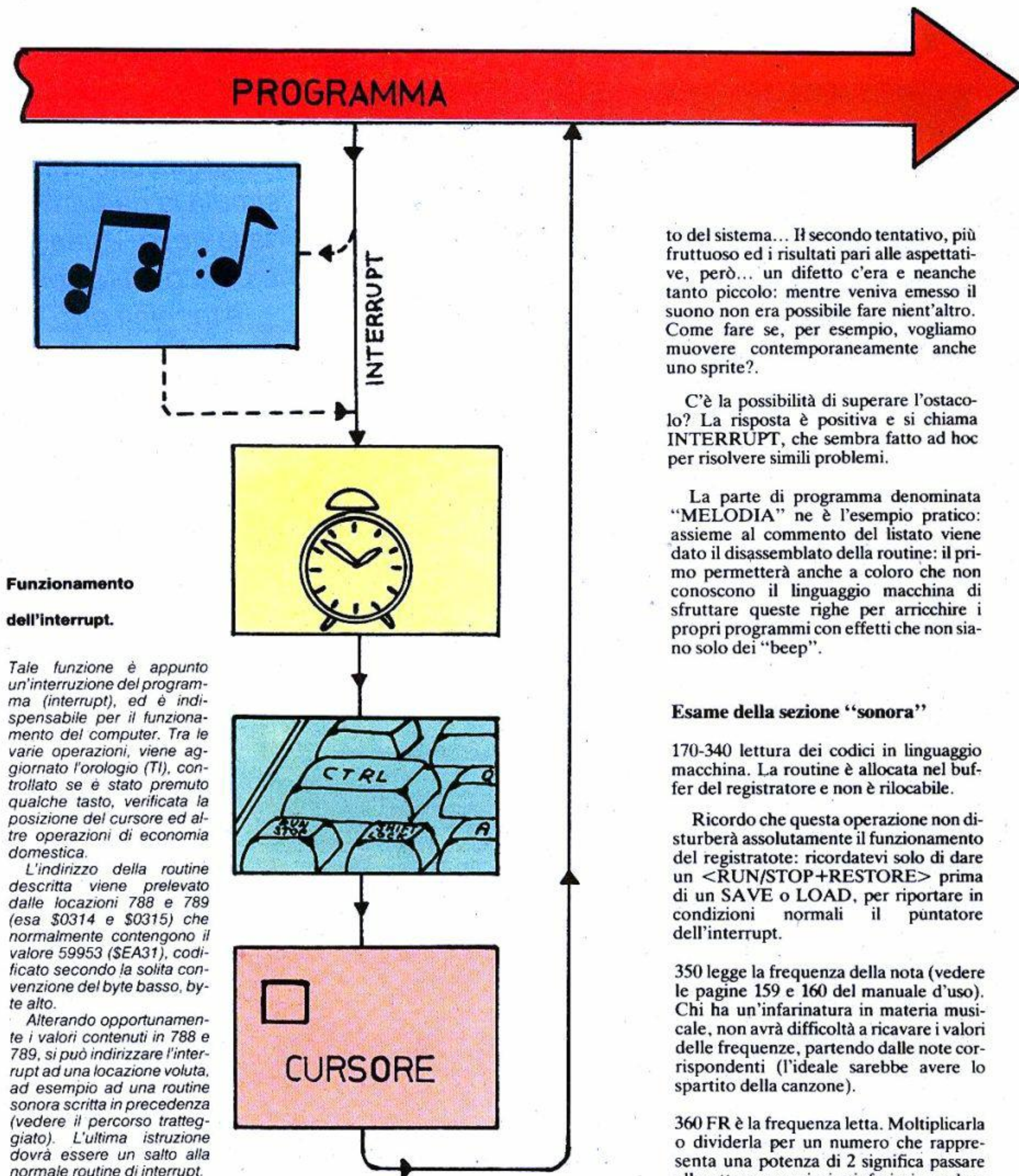
Risposta. Fate un esperimento: tenendo premuto il tasto <CBM> (in basso a sinistra), battete a casaccio qualche tasto. Cosa è venuto fuori? Uno scarabocchio, sicuramente. Saprete ora ripetere la stessa sequenza copiandola dallo schermo?

Certamente, lente di ingrandimento e libretto dei codici ASCII alla mano...

Se ora vi dico che l'effetto sulla rivista sarebbe identico, la ragione risulta evidente: il nostro sadismo non arriva a tal punto da proporvi listati che metterebbero a dura prova anche i migliori enigmisti!

Musica...Musica!

Non preoccupatevi, non voglio angosciarvi enumerando le fantastiche capacità sonore del Commodore 64..., anzi vengo subito al sodo e descrivo una delle prime esperienze che ho avuto (secoli fa) come neoacquirente di C-64.

Dopo qualche settimana, ed aver appreso i primi rudimenti di programmazione, mi sono cimentato a copiare una di quelle routine sonore pubblicate sul manuale d'uso. Tralascio i miei commenti dopo che, probabilmente per una POKE sbagliata, il primo tentativo naufragò miseramente a causa di un inchiodamen-

Funzionamento dell'interrupt.

Tale funzione è appunto un'interruzione del programma (interrupt), ed è indispensabile per il funzionamento del computer. Tra le varie operazioni, viene aggiornato l'orologio (TI), controllato se è stato premuto qualche tasto, verificata la posizione del cursore ed altre operazioni di economia domestica.

L'indirizzo della routine descritta viene prelevato dalle locazioni 788 e 789 (esa $0314 e $0315) che normalmente contengono il valore 59953 ($EA31), codificato secondo la solita convenzione del byte basso, byte alto.

Alterando opportunamente i valori contenuti in 788 e 789, si può indirizzare l'interrupt ad una locazione voluta, ad esempio ad una routine sonora scritta in precedenza (vedere il percorso tratteggiato). L'ultima istruzione dovrà essere un salto alla normale routine di interrupt.

to del sistema... Il secondo tentativo, più fruttuoso ed i risultati pari alle aspettative, però... un difetto c'era e neanche tanto piccolo: mentre veniva emesso il suono non era possibile fare nient'altro. Come fare se, per esempio, vogliamo muovere contemporaneamente anche uno sprite?.

C'è la possibilità di superare l'ostacolo? La risposta è positiva e si chiama INTERRUPT, che sembra fatto ad hoc per risolvere simili problemi.

La parte di programma denominata "MELODIA" ne è l'esempio pratico: assieme al commento del listato viene dato il disassemblato della routine: il primo permetterà anche a coloro che non conoscono il linguaggio macchina di sfruttare queste righe per arricchire i propri programmi con effetti che non siano solo dei "beep".

Esame della sezione "sonora"

170-340 lettura dei codici in linguaggio macchina. La routine è allocata nel buffer del registratore e non è rilocabile.

Ricordo che questa operazione non disturberà assolutamente il funzionamento del registratote: ricordatevi solo di dare un <RUN/STOP+RESTORE> prima di un SAVE o LOAD, per riportare in condizioni normali il puntatore dell'interrupt.

350 legge la frequenza della nota (vedere le pagine 159 e 160 del manuale d'uso). Chi ha un'infarinatura in materia musicale, non avrà difficoltà a ricavare i valori delle frequenze, partendo dalle note corrispondenti (l'ideale sarebbe avere lo spartito della canzone).

360 FR è la frequenza letta. Moltiplicarla o dividerla per un numero che rappresenta una potenza di 2 significa passare alle ottave superiori o inferiori, rendendo il suono più o meno acuto.

370-380 dato che FR può superare il valore di 256, viene scomposto in due parti, rispettivamente nel byte basso e byte alto. I due numeri trovati vengono immagazzinati nella parte bassa della memoria, subito dopo la routine in L.M.

Quest'area va da 928 a 1023: disponiamo di 95 byte per immagazzinare i dati della melodia. Dato che per ogni nota servono tre valori:

- byte basso frequenza
- byte alto frequenza
- durata della nota

possiamo in tutto memorizzare una trentina di note, più che sufficenti per il nostro scopo.

Vi sconsiglio di immettere un numero di note maggiore, altrimenti andrete ad invadere la mappa del video, con il risultato che... ma se volete, provate!

Per melodie che superano le trenta note occorre un minimo di conoscenza dell'assembler, per trasferire routine e note in unàarea di memoria più capiente. Ma questo lo lascio come possibile esercizio ai lettori più esperti...

390-400 viene letta la durata della nota.

Anche qui vale lo stesso discorso fatto in precedenza: se avete davanti lo spartito è meglio, altrimenti dovete fare come il sottoscritto e trovarvi le note un po' ad orecchio e un po' per tentativi, a costo di qualche stonatura...

410 nella locazione 898 viene memorizzato il numero dei valori letti, mentre nella 891 si stabilisce la forma d'onda. Nel nostro caso vale 17 (triangolare).

420 si resetta il SID ponendo degli zeri nelle sue locazioni di memoria.

430-440 SD+24 = volume
SD + 6 = sustain/release
SD + 5 = attack/decay

450-520 DATA delle note. I valori sono a gruppi di due, disposti nell'ordine: frequenza, durata.

Dopo il primo RUN, la routine è inizializzata e la melodia continuerà, indipendentemente da quello che stiamo facendo.

Per verificare, premete il tasto Run/stop e... sorpresa!!!!

Per interrompere bisogna premere <RUN/STOP+RESTORE>.

Nevicata

Per ottenere un effetto che assomigli alla caduta della neve, si è reso necessario ricorrere ancora una volta al linguaggio macchina. Per pura curiosità, al fine di poter fare dei raffronti, propongo il primo tentativo basic.

```
100 NC=40:NR=25
110 MS=1024:MC=55296
590 FOR Q=1 TO
    4:FX=INT(RND(1)*NC)
600 POKE FX+MS,42:NEXT
2000 FOR K=NC*(NR-1)+MS
     TO MS STEP -1
2010 IF PEEK(K)< > 42 THEN 2100
2020 IF PEEK(K+NC)< >32
     THEN 2040
2030 POKE K+NC,42
2040 POKE K,32
2100 NEXT:GOTO 590
```

e linee 100-110 inizializzano le variabili per la memoria video, il numero di colonne ecc. Vengono poi stampati sulla prima riga in alto, 4 fiocchi (codice ASCII 42="*") distribuiti in modo casuale. Quindi, partendo dal basso verso l'alto, viene fatto lo scroll di tutti i caratteri "*", evitando di andare a sovrapporsi ad altri simboli già presenti.

Se volete rendervi conto di quanto il basic sia lento in simili frangenti, non avete che da copiare questo programmino e farlo girare... con tanti auguri di buone feste e un arrivederci all'anno prossimo!

La routine in L.M. fa esattamente le stesse cose, naturalmente ad una velocità considerevolmente maggiore. Anche di questa vi diamo il dissassemblato.

ALLARME ROSSO

(per i principianti)

Nel digitare righe di programma basic che contengono istruzioni DATA, è piuttosto facile incorrere in errori di digitazione. Supponiamo che un'ipotetica linea basic numerata con 1200 debba contenere i tre valori: 123, 456, 789. Ecco alcuni esempi di errori più frequentemente commessi:

1200 DATA,123,456,789

C'è una virgola dopo la parola "DATA". I dati letti dal computer sono, in questo caso, quattro: 0, 123, 456, 789. Se, infatti, non figura alcun carattere dopo l'istruzione DATA, automaticamente viene assunto il valore nullo (0).

1200 DATA 123,456,789,

In questo caso, dopo il numero 789, il computer, grazie alla presenza della virgola erroneamente inserita, "crede" che ci sia un altro valore e, non trovandolo, lo assume come nullo (0).

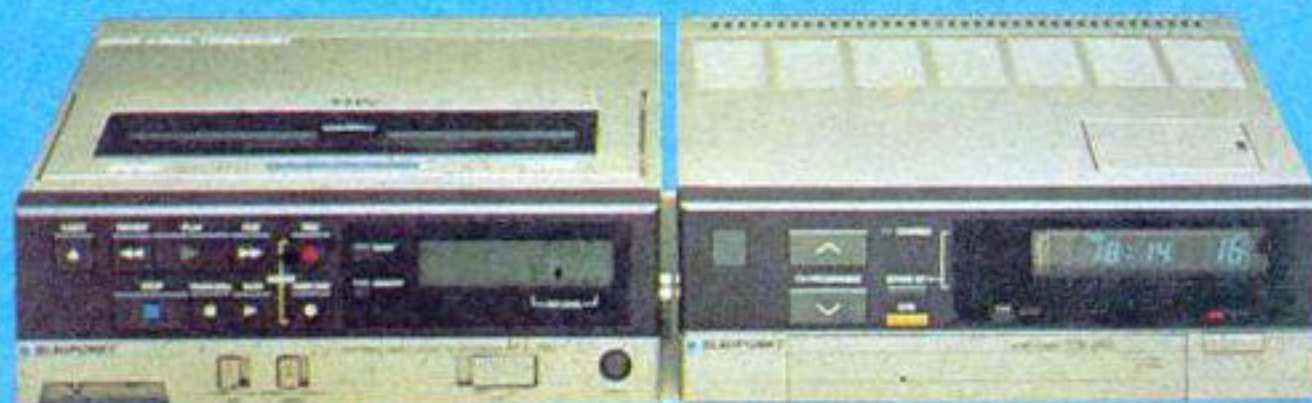
1200 DATA 1234,56,789

La virgola è posizionata male, vale a dire dopo il carattere "4" e non dopo il carattere "3". Il computer non può sapere se il valore esatto è 123 oppure 1234 e individuare un errore, in questo caso, risulta piuttosto laborioso.

```
       ****************************
       *  DISASSEMBLATO MELODIA   *
       ****************************

.,   033C 78         SEI             ; disabilita l'interrupt
.,   033D A9 56      LDA #$56        ; memorizza nuovo indirizzo
.,   033F 8D 14 03   STA $0314       ; della routine interrupt
.,   0342 A9 03      LDA #$03        ;
.,   0344 8D 15 03   STA $0315
.,   0347 58         CLI             ; riabilita interrupt

.,   0348 A9 00      LDA #$00        ;
.,   034A 8D 9C 03   STA $039C       ;
.,   034D A9 A0      LDA #$A0        ; inizializza indirizo di
.,   034F 85 FD      STA $FD         ; partenza delle note
.,   0351 A9 03      LDA #$03        ;
.,   0353 85 FE      STA $FE         ;
.,   0355 60         RTS             ; ritorno al basic

.,   0356 CE 9D 03   DEC $039D       ; contatore durata nota
.,   0359 D0 35      BNE $0390       ; se diverso da 0 salta
.,   035B 8D 9A 03   STA $039A       ; salva accumulatore
.,   035E 8C 9B 03   STY $039B       ; salva registro Y
.,   0361 AC 9C 03   LDY $039C       ; richiama Y
.,   0364 A9 00      LDA #$00        ;
.,   0366 8D 04 D4   STA $D404       ; azzera onda
.,   0369 B1 FD      LDA ($FD),Y     ; frequenza lo-byte
.,   036B 8D 00 D4   STA $D400       ;
.,   036E C8         INY             ;
.,   036F B1 FD      LDA ($FD),Y     ; frequenza hi-byte
.,   0371 8D 01 D4   STA $D401       ;
.,   0374 C8         INY
.,   0375 B1 FD      LDA ($FD),Y     ; durata
.,   0377 8D 9D 03   STA $039D       ;
.,   037A A9 11      LDA #$11        ; ON onda (11=triangolare)
.,   037C 8D 04 D4   STA $D404       ;
.,   037F C8         INY             ;
.,   0380 98         TYA             ;
.,   0381 C9 39      CMP #$39        ; fine della melodia?
.,   0383 D0 02      BNE $0387       ; no
.,   0385 A0 00      LDY #$00        ; si: azzera Y
.,   0387 AD 9A 03   LDA $039A       ;
.,   038A 8C 9C 03   STY $039C       ;
.,   038D AC 9B 03   LDY $039B       ;
.,   0390 4C 31 EA   JMP $EA31       ; salta a IRQ
```

```
 ******************************
 *  DISASSEMBLATO NEVICATA    *
 ******************************

.,   02A7 A9 00    LDA #$00      ; fine memoria video
.,   02A9 85 FB    STA $FB       ;
.,   02AB A9 07    LDA #$07      ;
.,   02AD 85 FC    STA $FC       ;

.,   02AF A2 04    LDX #$04      ; numero blocchi
.,   02B1 A0 C0    LDY #$C0      ; byte basso fine video - 40
.,   02B3 88       DEY           ;
.,   02B4 B1 FB    LDA ($FB),Y   ; carica un carattere
.,   02B6 C9 2A    CMP #$2A      ; e' "*"?
.,   02B8 D0 28    BNE $02E2     ; se no salta
.,   02BA A9 20    LDA #$20      ; carica codice SPAZIO
.,   02BC 91 FB    STA ($FB),Y   ; cancelle fiocco

.,   02BE 18       CLC           ; carica il carattere che
.,   02BF A5 FB    LDA $FB       ; si trova una riga piu' sotto
.,   02C1 69 28    ADC #$28      ;
.,   02C3 85 FB    STA $FB       ;
.,   02C5 A5 FC    LDA $FC       ;
.,   02C7 69 00    ADC #$00      ;
.,   02C9 85 FC    STA $FC       ;

.,   02CB B1 FB    LDA ($FB),Y   ;
.,   02CD C9 20    CMP #$20      ; e' uguale a SPAZIO?
.,   02CF D0 04    BNE $02D5     ; no, salta
.,   02D1 A9 2A    LDA #$2A      ; si, allora disegna "*"

.,   02D3 91 FB    STA ($FB),Y   ;

.,   02D5 38       SEC           ; riposiziona il puntatore
.,   02D6 A5 FB    LDA $FB       ; al valore precedente
.,   02D8 E9 28    SBC #$28      ;
.,   02DA 85 FB    STA $FB       ;
.,   02DC A5 FC    LDA $FC       ;
.,   02DE E9 00    SBC #$00      ;
.,   02E0 85 FC    STA $FC       ;

.,   02E2 C0 00    CPY #$00      ; fine di un blocco?
.,   02E4 D0 CD    BNE $02B3     ; no, salta
.,   02E6 C6 FC    DEC $FC       ;
.,   02E8 CA       DEX           ; fine dei blocchi?
.,   02E9 D0 C8    BNE $02B3     ; no
.,   02EB 60       RTS           ; si, ritorna al BASIC
```

```
10 REM  NATALE 1985
20 :
30 REM  FLAVIO MOLINARI
40 :
50 REM  COMMODORE 64
60 :
100 LM=679:BS=8:NC=40:NR=25
110 MS=1024:MC=55296:SD=54272
120 GOSUB 170:GOSUB 640
130 GOSUB 810:GOTO 560
140 REM  ************************
    *
150 REM  *      MELODIA
    *
160 REM  ************************
    *
170 FOR  Q=828  TO 914
180 READ  A:POKE  Q,A:NEXT
190 DATA 120,169,086,141,020,003
200 DATA 169,003,141,021,003,088
210 DATA 169,000,141,156,003,169
220 DATA 160,133,253,169,003,133
230 DATA 254,096,206,157,003,208
240 DATA 053,141,154,003,140,155
250 DATA 003,172,156,003,169,000
260 DATA 141,004,212,177,253,141
270 DATA 000,212,200,177,253,141
280 DATA 001,212,200,177,253,141
290 DATA 157,003,169,033,141,004
300 DATA 212,200,152,201,016,208
310 DATA 002,160,000,173,154,003
320 DATA 140,156,003,172,155,003
330 DATA 076,049,234
340 :
345 READ KK$:IF KK$<>"CONTROLLO" T
    HEN PRINT"ERRORE DIGITAZIONE M
    ELODIA":END
346 UX=0
350 READ  FR:UX=UX+FR:IF  FR=-1  T
    HEN 410
360 FR=FR/2
370 HB=INT(FR/256):LB=FR-HB*256
380 POKE  928+CT,LB:POKE  929+CT,H
    B
390 READ  DU:POKE  930+CT,DU
400 CT=CT+3:GOTO 350
410 IF UX<>178022 THEN PRINT"ERROR
    E DI DIGITAZIONE ROUTINE DI IN
    TERRUPT":END
415 POKE  898,CT:POKE  891,17:SYS
    828
420 FOR  Q=0  TO  24:POKE  SD+Q,0:
    NEXT
430 POKE  SD+24,15:POKE  SD+6,240
440 POKE  SD+5,0:RETURN
445 REM  ROUTINE DI INTERRUPT
450 DATA  CONTROLLO,8910,50,11894,
    12
460 DATA  8910,25,7493,100
470 DATA  8910,50,11894,12
480 DATA  8910,25,7493,100
490 DATA  13350,50,0,1,13350,12
500 DATA  0,1,13350,25,15876,50
510 DATA  8910,25,11894,50,0,1
520 DATA  11894,25,14985,100,-1
530 REM  ************************
    *
540 REM  *      CADUTA NEVE
    *
550 REM  ************************
    *
560 FOR  Q=0  TO  999
570 IF  PEEK(MS+Q)=32  THEN  POKE
    MC+Q,1
580 NEXT
590 FOR  Q=1  TO  4:FX=INT(RND(1)*
    NC)
600 POKE  FX+MS,42:NEXT
610 FOR  Q=1  TO  20:NEXT
620 SYS LM:GOTO 590
630 :
640 FOR  Q=LM  TO  LM+68
650 READ  A:POKE  Q,A:NEXT:RETURN
660 DATA 169,000,133,251,169,007
670 DATA 133,252,162,004,160,192
680 DATA 136,177,251,201,042,208
690 DATA 040,169,032,145,251,024
700 DATA 165,251,105,040,133,251
710 DATA 165,252,105,000,133,252
720 DATA 177,251,201,032,208,004
730 DATA 169,042,145,251,056,165
740 DATA 251,233,040,133,251,165
750 DATA 252,233,000,133,252,192
760 DATA 000,208,205,198,252,202
770 DATA 208,200,096
780 REM  ************************
    *
790 REM  *    DISEGNA ALBERO
```

```
    *
800 REM  **************************
    *
810 DIM  A$(18):PRINT CHR$(147)
820 FOR  K=0  TO  7:READ  A
830 A$(K)=CHR$(A)
840 A$(K+8)=CHR$(18)+A$(K)+CHR$(14
    6)
850 NEXT
860 A$(16)=CHR$(30 )
870 A$(17)=CHR$(149)
880 A$(18)=CHR$(155)
890 :
900 READ  A$:IF  A$="Z"  THEN 1000
910 PRINT  TAB(BS);
920 NU=VAL(A$):C=1:IF  NU  THEN  C
    =2
930 IF  NU>9  THEN  C=3
940 A=ASC(MID$(A$,C,1))-65
950 FOR  K=1  TO  NU
960 PRINT A$(A);:NEXT
970 A$=MID$(A$,C+1)
980 IF  A$  THEN 920
990 PRINT:GOTO 900
1000 FOR  Q=1  TO  159
1010 PRINT A$(3);:NEXT:RETURN
1020 DATA  032,172,187,190
1030 DATA  188,161,162,191
1040 :
1050 DATA  Q7ANC,6ABIIC,6ALIIM
1060 DATA  5AN4IF,4AB6IC
1070 DATA  3ABIJ4IKIC,3AODL4IMEO
1080 DATA  4AL6IM,3ALIK4IJIM
1090 DATA  AALOAL4IMAOM,4AB6IC
1100 DATA  3AB8IC,AALIOH4IPOIM
1110 DATA  APOAL6IMAOH,AAB10IC
1120 DATA  ABLIIOARIIAQOIIMC
1130 DATA  BIOOAARBIIQAAAOOIC
1140 DATA  R6ANII,6ANIIF
1150 DATA  6ANIIFS,Z
```

...A PROPOSITO DI STAMPANTE, SEI SICURO D'AVER DATO IL MEGLIO AL TUO COMMODORE C 64?

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Velocità di stampa di 120 caratteri/secondo, bidirezionale e ottimizzata, monodirezionale in near letter quality e grafica.
- Testina di stampa a 9 aghi, larghezza carta 80 colonne.
- Matrice di stampa: 8x11 (standard), 8x6 (grafica a blocchi), 7x60 punti per pollice (grafica bit image), 17x11 (carattere definibile).
- Stampa in normale (10 CPI), condensato (17 CPI), NLQ (10 CPI), espanso (2, 3 o 4 volte), enfatizzato e italico.
- Alimentazione carta a moduli continui (trattore) e fogli singoli (frizione).
- Altre caratteristiche: segnalazione d'errore, caratteri definibili dall'utente, autotest, near letter quality, spoiler per strappo carta, grafica e indirizzamento di singoli punti, dump esadecimale.
- Compatibile con tutti gli Home Commodore: VIC20, C16, C64, C128, Plus 4.

Probabilmente Star SG10C è la stampante ideale per l'utente avanzato di Commodore che come te, vuole scrivere lettere, stampare tabulati, tracciare disegni... il tutto velocemente e affidabilmente.

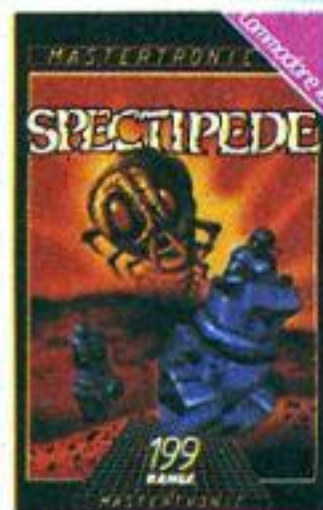
Totalmente compatibile con il Commodore C64, alfanumerica e grafica, con i suoi 120 caratteri/secondo SG 10C è un punto d'arrivo per i possessori di Commodore C64. Grazie alla possibilità di stampare anche caratteri near letter quality (selezione possibile con la semplice pressione di un tasto), SG 10C può essere asservita al Tuo Commodore come una macchina da scrivere.

adsGlen Milano

Inviaci questo coupon, ti segnaleremo il nome e l'indirizzo di un rivenditore della tua zona che ti potrà mostrare la stampante Star SG10 C per il tuo Commodore, ma.........
ATTENZIONE!
Se deciderai di acquistare Star SG10 C l'invio del coupon ti darà il diritto ad uno SCONTO DEL 10%

DISTRIBUTORE PER L'ITALIA

Radiosveglia con unità a cassette
Nordmende 4542

Per gli amici dormiglioni, questo è un regalo elettronico molto azzeccato. Offre tre possibilità di sveglia: con una cassetta, con la suoneria incorporata- la radio è a due gamme d'onda (am e fm)- l'unità a cassette funge anche da registatore. E' possibile programmare lo spegnimento automatico (regolabile da 1 a 59 minuti), per addormentarsi a suon di musica.

Enciclopedia delle routine

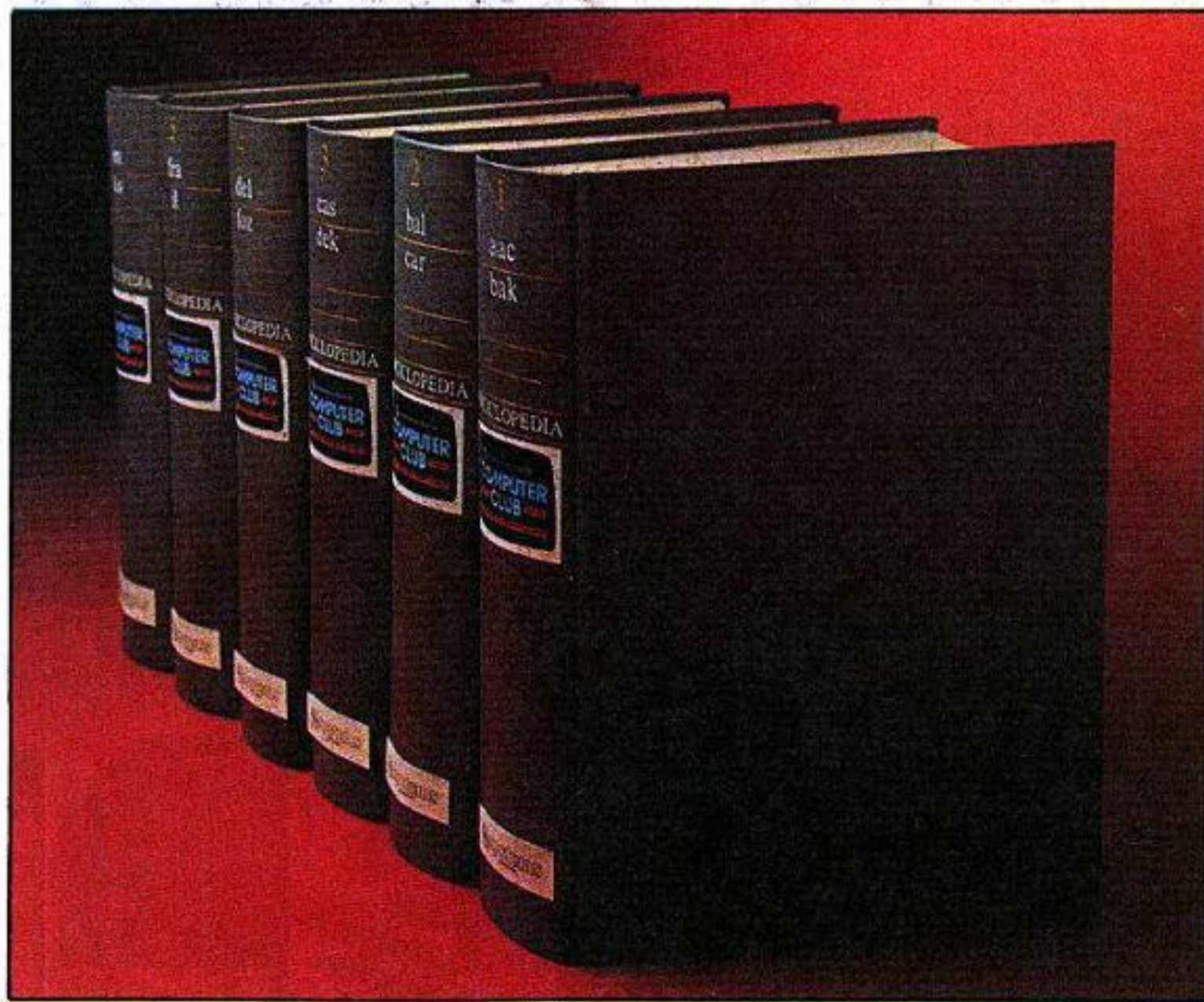
Terza puntata

Come realizzare l'enciclopedia di routine ed utilizzarla nei propri listati.

Ai lettori che hanno acquistato per la prima volta questo numero di Commodore Computer Club, illustriamo qui di seguito, in breve, i vantaggi che derivano dalla raccolta proposta. Questa, a pensarci bene, è la versione "superiore" della rubrica "1 RIGA" e potrebbe anche denominarsi... "una schermata"!

Oltre che utili per costituire un'enciclopedia, i brevissimi sottoprogrammi pubblicati su ogni numero sono anche validissimi strumenti di studio per coloro che desiderano approfondire le proprie conoscenze del BASIC, esaminando, senza fatica, particolari routine o insolite tecniche di programmazione.

- Dato che può esser "chiamata" più di una volta nel corso di un programma, nessuna routine contiene istruzioni del tipo DATA oppure DIM, allo scopo di non creare confusione col listato principale.
- Nessuna routine può far riferimento ad altre routine dell'enciclopedia.
- Nessuna routine può contenere variabili banali (A, A$, eccetera), ma solo variabili poco usate (X1$, X8, Y0%, eccetera).
- Ogni routine deve apparire, PER INTERO, sullo schermo del computer e consentire, proprio per questo motivo, di essere esaminata comodamente.
- Ogni routine deve esser numerata secondo uno standard che ha la particolarità di esser ricordato facilmente:

RIGHE	CONTENUTO
XXY00	Prima riga del sottoprogramma
XXY89	Ultima riga utile del sottoprogramma
XXY90	REM Prima riga di spiegazioni
XXY99	REM Nome della subroutine

in cui XX sono due valori variabili da 10 a 63; Y è un carattere numerico compreso tra 0 e 9.

Qualsiasi subroutine, in altre parole, inizia con un numero, di cinque caratteri, che termina sempre con "00". La stessa subroutine, d'altra parte, ha l'ultima riga numerata con "99".

Digitando, ad esempio:
LIST 10800-10899
si avrà la certezza di veder apparire sullo schermo, per intero, la routine il cui nome si trova nella riga 10899.

Prima di accedere alla routine è necessario assegnare, alle variabili indicate con REM da riga XXY89 a XXY98, particolari valori per il suo corretto funzionamento. Al "ritorno" una o più variabili conterranno il risultato dell'elaborazione.

In questo modo, per esser più chiari, è possibile simulare alcuni comandi di versionibasic avanzate oppure, addirittura, creare nuove e inedite istruzioni.

Ad esempio, il comando:
SOUND 1,800,500
che, nel C-16, riproduce un suono di tonalità 800 tramite la voce 1 per la durata 500, potrebbe venir riprodotta, in un'ipotetica subroutine per il Commodore 64, con:

X1=1:X2=800:X3=500:GOSUB12400
nell'ipotesi, ovviamente, che la routine in oggetto sia allocata da riga 12400 a 12499.

N.B. I listati pubblicati "girano" su ogni computer salvo dove indicato diversamente.

E' ovvio che nel caso del VIC-20, (che, come è noto, ha uno schermo di soli 506 caratteri), le subroutine "universali" funzionano correttamente, ma non possono apparire per intero in una sola schermata.

Per quanto riguarda la digitazione, si tenga presente che sulla rivista, per motivi di chiarezza, i comandi e le istruzioni BASIC sono separati tra loro da spazi bianchi. Nel digitare le linee di programma, pertanto, è opportuno ignorarli altrimenti si rischia di non restare in una sola schermata. Se, per esempio, leggete:

```
12100 X1=34: X2=SQR(X3)+LOG(X1)
```

Dovete digitare nel modo seguente:

```
12100 X1=34:X2=SQR(X3)+LOG(X1)
```

senza, cioè, alcuna separazione tra comandi ed istruzioni.

Collaborazione dei lettori

La collaborazione dei lettori è gradita purchè si provveda ad inviare almeno tre sottoprogrammi per volta, su nastro, disco oppure output di stampante. I listati di routine che non rispettano lo standard adottato non potranno esser presi in considerazione.

Tutti i lavori pubblicati verranno compensati con prodotti della Systems Editoriale (cassette di programmi, libri, abbonamenti, copie arretrate, eccetera).

10900 CONVERSIONE DECIMALE - ESADECIMALE

Si "entra" nella routine assegnando alla stringa X2$ il nome "ESA" oppure "DEC", a seconda di come deve esser considerato il dato digitato successivamente (X1$ oppure X1).

Al "ritorno" dalla routine il valore cercato sarà contenuto in X1$ (ESA) oppure X1 (DEC) e la variabile stringa X0$ sarà nulla nel caso in cui tutto abbia funzionato a dovere. Al contrario, conterrà il nome "ERR" se si è commesso uno dei seguenti errori:
- Valore decimale minore di zero oppure maggiore di 65535
- Nome "ESA" oppure "DEC" digitati male.
- Valori esadecimali contenenti simboli diversi da 0123456789 e da ABCDEF.
- Numero di caratteri esadecimali maggiore di 4.

11000 FUNZIONI IPERBOLICHE

L'appendice "H" del manuale Commodore riporta l'elenco di numerose funzioni che è possibile calcolare benchè non siano presenti specifiche istruzioni BASIC dedicate.

E' ovvio che, a causa del numero elevato delle stesse funzioni, non è possibile inserirle tutte in un'unica subroutine. Noi siamo riusciti a farle ospitare in quattro sottoprogrammi di cui questo è il primo.

Si entra assegnando ad X1$ uno dei nomi (SECH, CSCH, SINH, COSH, TANH, COTH) e, successivamente, ad X1 il valore di cui si vuol conoscere la funzione.

Se, al ritorno, X0$ è nulla, X1 conterrà il valore cercato. Se, al contrario, X0$="ERR" vuol dire che è stato commesso uno dei seguenti errori:
- Il nome della funzione è stato digitato in modo errato.
- Il valore impostato è incompatibile col "range" della funzione selezionata.

Quest'ultimo caso si verifica quando si tenti di eseguire una divisione per zero, oppure quando X1 è troppo alto, eccetera.

11100 FUNZIONI INVERSE (SEC CSC COT)

Si entra assegnando alla variabile X1$ il nome della funzione (SEC, CSC, COT), ad X1 il valore da impostare e, infine, a X2 il valore "1" oppure "2" a seconda se il valore rappresenta gradi o radianti.

Al ritorno, X0$ sarà nulla se tutto è a posto. Se, invece, contiene "ERR" vorrà dire che è stato commesso uno dei seguenti errori:
- Nome della funzione mal digitato.
- Tentativo di eseguire una divisione per zero.

11200 FUNZIONI INVERSE TRIGONOMETRICHE

Si entra assegnando ad X1$ uno dei nomi ARCSIN, ARCCOS, ARCSEC, ARCCSC, ARCOT e ad X1 il valore da impostare. Per ciò che riguarda X0$ e X1 vale quanto detto per le routine precedenti.

11300 FUNZIONI INVERSE IPERBOLICHE.

Anche in questo caso si assegna il nome alla variabile X1$ (ARCSINH, ARCOSH, ARCTANH, ARCSECH, ARCCSCH, ARCCOTH) ed il valore a X1.

N.B.

Le subroutine 11000, 11100, 11200, 11300 eseguono numerosi controlli che dovrebbero impedire l'interruzione del programma principale a causa di errori tipici del BASIC (DIVISION BY ZERO, ILLEGAL QUANTITY).

Le stesse routine sono state provate più volte e con vari valori. E' probabile, però, che alcuni casi particolari costringano il computer ad emettere segnalazioni di errore con la conseguenza di rendere impossibile il prosieguo dell'elaborazione.

I lettori in grado di individuare tali situazioni limite sono pregati di comunicarcele, insieme (è ovvio!!!) al modo di evitarle.

50100 ESAME DIRECTORY (solo C-64 e Vic 20)

Questa routine, che non necessita di alcun parametro (basta: GOSUB 50100), è interamente in linguaggio macchina (L.M.) e consente di esaminare la directory di un dischetto senza cancellare il programma BASIC residente in memoria.

Nel creare un programma in L.M. è molto usato il sistema di inserire i dati del codice macchina sotto forma di DATA e di leggerli, in seguito, con istruzioni del tipo READ.

Poiché un simile metodo creerebbe difficoltà (pensate al caso in cui, nel programma principale, siano presenti altre istruzioni di tipo DATA) si è costretti a ricorrere ad un artificio.

I vari codici macchina (scritti in decimale) si assegnano, magari concatenandoli, ad una variabile di "comodo" che, nel nostro caso, è X1$. In seguito, utilizzando l'istruzione MID$, si "estraggono" dalla stringa a tre caratteri per volta e, dopo averli tradotti con l'istruzione VAL, si allocano nella zona di memoria stabilita (nel nostro caso il buffer del registratore).

Questo metodo, che evita brillantemente il ricorso a READ... DATA, impone sempre, però, la digitazione di tre caratteri anche se ne sono sufficienti due oppure uno solo. Se, in altre parole, le parole del codice macchina sono le seguenti:
169, 1, 32....
occorrerà digitarle in questo modo:
X1$="169001032....

In seguito alla digitazione della subroutine 50100, registratela prima di dare il RUN. Correggete eventuali errori che fossero segnalati e, quando tutto è a posto, cancellate le righe contenenti la parola "CANCELLARE" le quali sono state inserite solo per rintracciare eventuali errori di digitazione. Eliminando tali righe, infatti, la routine stessa risulta più veloce e può essere ospitata per intero sullo schermo del computer.

Elenco delle routine pubblicate finora

63984 REM 50100 ESAME DIRECTORY
63985 REM 11300 FUNZ.INV.IPERBOLICHE
63986 REM 11200 FUNZ.INV. TRIGONOM.
63987 REM 11100 FUNZIONI INVERSE
63988 REM 11000 FUNZIONI IPERBOLICHE
63989 REM 10900 CONVERSIONE DEC-ESA
63990 REM 10800 CONTROLLO DATA
63991 REM 10700 IMPULSI SONORI
63992 REM 10600 REVERSE SCHERMO
63993 REM 10500 INPUT CONTROLLATO
63994 REM 10400 INCOLONNAMENTO VIRGOLA
63995 REM 50000 N. BLOCKS FREE(DISCO)
63996 REM 10300 INPUT & CONTR/DEFAULT
63997 REM 10200 ESTRAZ.PAROLA DA FRASE
63998 REM 10100 CAMBIA COL.BORDO/FONDO
63999 REM 10000 CORNICE POLICROMA

Alessandro de Simone

```
LIST DIREC
  100 REM  ESEMPIO D'USO
  110 REM  ESAME DIRECTORY
  115 :
  120 PRINT"INSERISCI IL DISCO E PRE
      MI UN TASTO"
  130 GET A$:IF A$="" THEN 130
  140 PRINT"ATTENDERE...":GOSUB 5010
      0
 9998 :
 9999 END
50100 X1$="169001032195255169036141 2
      40003169048141241003169001162 0
      08160000"
50110 X1$=X1$+"032186255169002162240
      160003032189255032192255169064
      032144255162"
50120 X1$=X1$+"001032198255032144255
      032207255032207255032207255032
      207255201000"
50130 X1$=X1$+"240058032204255032228
      255201032208003032196003162001
      032198255032"
50138 X3=0:FOR X1=1 TO LEN(X1$) STEP
       3:X3=X3+VAL(MID$(X1$,X1,3)):N
      EXT:REM  CANCELLARE
50140 FOR X1=1 TO LEN(X1$) STEP 3:PO
      KE 828+X2,VAL(MID$(X1$,X1,3)):
      X2=X2+1:NEXT:X1$=""
50150 X1$="207255168032207255072152 1
      701040322052211690320322102550
      32207255"
50160 X1$=X1$+"201000208008169013032
      210255076115003032210255076162
      003169001032"
50170 X1$=X1$+"195255032204255169204
      133179096032228255201032203249
      096"
50178 FOR X1=1 TO LEN(X1$) STEP 3:X3
      =X3+VAL(MID$(X1$,X1,3)):NEXT:R
      EM  CANCELLARE
50179 IF X3<>19610 THEN PRINT"ERRORE
       NEI DATA":END :REM  CANCELLAR
      E
50180 FOR X1=1 TO LEN(X1$) STEP 3:PO
      KE 828+X2,VAL(MID$(X1$,X1,3)):
      X2=X2+1:NEXT
50185 POKE 924,189:SYS828:RETURN:REM
        VIC20 POKE924,221
50189 REM  ELIMINARE, DOPO LA VERIFI
      CA, LE LINEE IN CUI COMPARE "C
      ANCELLARE"
50190 REM  VARIAB:X1$,X1,X2, L.M.828
      -972
50199 REM  ESAME DIRECTORY 1541 IN L
      .M.
```

```
CON ESA

  100 REM  ESEMPIO D'USO
  110 REM  CONVERSIONE
  112 REM  DECIM.ESAD.
  115 :
  200 INPUT "CODICE (DEC-ESA)";X2$
  205 IF X2$="DEC" THEN INPUT "VAL";
      X1:GOSUB 10900:PRINTX0$;X1$:GO
      TO 200
  210 IF X2$="ESA" THEN INPUT "ESA";
      X1$:GOSUB 10900:PRINTX0$;X1
  220 GOTO 200
10900 X0$="":X9$="0123456789ABCDEF":
      IF X2$="ESA" THEN 10940
10910 X1$="":IF X1<0 OR X1>65535 OR
      X2$<>"DEC" THEN X0$="ERR":RETU
      RN
10920 FOR X0=3 TO 0 STEP -1:X1=X1/(1
      6↑X0):X0(X0)=INT(X1):X1$(X0)=M
      ID$(X9$,X0(X0)+1,1)
10930 X1$=X1$+X1$(X0):X1=(X1-X0(X0))
      *16↑X0:NEXT:RETURN
10940 IF LEN(X1$)>4 THEN X0$="ERR":R
      ETURN
10950 X0=0:X1=0:FOR X9=LEN(X1$) TO 1
       STEP -1
10955 FOR X8=1 TO LEN(X9$):X2$=MID$(
      X1$,X9,1):X3$=MID$(X9$,X8,1)
10960 IF X2$=X3$ THEN X0=X0+1:X1=X1+
      (X8-1)*16↑(LEN(X1$)-X9):X8=17
10965 NEXTX8,X9:IF X0<LEN(X1$) THEN
      X0$="ERR"
10970 RETURN
10990 REM  IN:X2$(ESA/DEC).X1$.X1
10992 REM  OUT:X1$(ESA).X1(DEC).X0$(
      ERR)
10999 REM  CONVERSIONE DECIM./ESADEC

FUNZ IPER*

   90 REM  ESEMPIO D'USO
   92 REM  FUNZIONI IPERBOLICHE
   93 :
  100 PRINT"F.DERIV.(SECH,CSCH,SINH,
      COSH,TANH,COTH)"
  105 INPUT X1$
  110 INPUT "VALORE";X1
  120 GOSUB 11000:PRINTX0$;X1:GOTO 1
      00
  130 :
11000 X0=X1*X1:X9=-X0:X8=-X0+1:X7=X0
      +1:X6=X0-1:X4=EXP(-X1):X5=0
11001 IF X1<88.02 THEN X3=EXP(X1):X5
      =1
11005 Y0=SIN(X1):Y1=COS(X1):Y3=X3-X4
      :Y4=X3+X4:X0$="ERR"
11010 IF Y1<>0 THEN Y2=TAN(X1)
11015 IF X1$="SECH" AND Y4<>0 THEN X
      1=2/Y4:X5=1
11025 IF X1$="CSCH" AND Y3<>0 THEN X
      1=2/Y3:X5=1
11035 IF X1$="COTH" AND Y3<>0 THEN X
      1=X4/Y3*2+1:X5=1
11060 IF X1$="SINH" THEN X1=Y3/2:X5=
      1
11070 IF X1$="COSH" AND X1<88.02 THE
      N X1=X3:X5=1
11080 IF X1$="TANH" AND Y4<>0 THEN X
      1=X4/Y4*2+1:X5=1
11084 IF X5 THEN X0$=""
11086 RETURN
11090 REM  X0,X1,X3,X4,X5,X6,X7,X8,X
      9
11091 REM  X1$=FUNZ.VOLUTA
11092 REM  X0$="ERR"IF ERR. X1=VAL.C
      ALC.
11099 REM  FUNZIONI IPERBOLICHE

FUNZ TRIG
  100 REM  ESEMPIO D'USO
  110 REM  FUNZIONI INVERSE
  120 REM  DI SENO COS.TAN
  125 :
  200 INPUT "FUNZIONE (SEC,CSC,COT)"
      ;X1$
  210 INPUT "VALORE";X1
  213 INPUT "0=RAD 1=GRADI";X2
  220 GOSUB 11100:PRINTX0$;X1:GOTO 2
      00
  230 :
11100 IF X2 THEN X1=X1*π/180
11105 X5=0:Y0=SIN(X1):Y1=COS(X1):X0$
      ="ERR":IF Y1 THEN Y2=TAN(X1)
11110 IF X1$="SEC" AND Y1<>0 THEN X1
      =1/Y1:X5=1
11120 IF X1$="CSC" AND Y0<>0 THEN X1
      =1/Y0:X5=1
11130 IF X1$="COT" AND Y2<>0 THEN X1
      =1/Y2:X5=1
11182 IF X5 THEN X0$=""
```

```
11184 RETURN
11190 REM  X1,X5,X0$,X1$
11192 REM  INPUT NOME(X1$). VALORE(X
     1). GRADI/RAD(X2)
11196 REM  OUTPUT X1, X0$="ERR" (ERR
     ORE)
11199 REM  FUNZIONI TRIGONOMETRICHE
```

FUN INV

```
   90 REM  ESEMPIO D'USO
   92 REM  FUNZIONI INV.TRIGONOMETRI
     CHE
   93 :
  100 PRINT"FUNZIONE (ARCSIN,ARCCOS,
     ARCSEC,ARCCSC,ARCOT)"
  105 INPUT X1$
  110 INPUT "VALORE";X1
  120 GOSUB 11200:PRINTX0$;X1:GOTO 1
     00
  130 :
11200 X0=X1*X1:X8=-X0+1:X6=X0-1:X5=0
     :X0$="ERR"
11210 IF X1$="ARCSIN" AND X8>0 THEN
     X1=ATN(X1/SQR(X8)):X5=1
11220 IF X1$="ARCCOS" AND X8>0 THEN
     X1=-ATN(X1/SQR(X8))+π/2:X5=1
11230 IF X1$="ARCSEC" AND X6>0 THEN
     X1=ATN(X1/SQR(X6)):X5=1
11240 IF X1$="ARCCSC" AND X6>0 THEN
     X1=ATN(X1/SQR(X6))+( SGN(X1)-1
     *π/2:X5=1
11250 IF X1$="ARCOT" THEN X1=ATN(X1)
     +π/2:X5=1
11260 IF X5 THEN X0$=""
11280 RETURN
11290 REM  VAR.X0,X1,X2,X3,X5,X6,X7,
     X8
11294 REM  X0$="ERR" SE ERRORE
11295 REM  X1=VAL.CERCATX2=0/1 RAD,G
     RADI
11296 REM  X1=VALORE CERCATO (RADIAN
     TI)
11299 REM  FUNZIONI INV.TRIGONOMETRI
     CHE
```

FUNZ IPERB 11300

```
   90 REM  ESEMPIO D'USO
   92 REM  FUNZ.INVERSE
   93 REM  IPERBOLICHE
   95 :
  100 PRINT"FUNZIONE (ARCSINH,ARCCOS
     H,ARCTANH,ARCSECH,ARCCSCH,ARCC
     OTH)"
  105 INPUT X1$
  110 INPUT "VALORE";X1
  120 GOSUB 11300:PRINTX0$;X1:GOTO 1
     00
  130 :
11300 X0=X1*X1:X9=X0+1:X8=X0-1:X7=1+
     X1:X6=1-X1:X5=0:X4=X1-1:X3=-X0
     +1:X0$="ERR"
11307 X2= SGN(X1)/1E38:IF X1<>0 THEN
      X2=1/X1
11310 IF X1$="ARCSINH" AND X7>0 AND
     (X1+SQR(ABS(X7)))>0 THEN X1=LO
     G(X1+SQR(X7)):X5=1
11330 IF X1$="ARCCOSH" AND X6>0 AND
     X1+SQR(ABS(X6)))0 THEN X1=LOG(
     X1+SQR(X6)):X5=1
11335 IF X1$="ARCTANH" AND X6<>0 AND
       SGN(X7)= SGN(X6) THEN X1=LOG
     (X7/X6)/2:X5=1
11340 IF X1$="ARCSECH" AND X3+X2>0 T
     HEN X1=LOG(SQR(X3+X2)):X5=1
11350 IF X1$="ARCCSCH" AND X0+X2>0 A
     ND  SGN(X1)>0 THEN X1=LOG( SGN
     (X1)*SQR(X0+X2)):X5=1
11355 IF X1$="ARCCOTH" AND X4<>0 AND
       SGN(X7)= SGN(X4) THEN X1=LOG
     (X7/X4)/2:X5=1
11360 IF X5 THEN X0$=""
11380 RETURN
11390 REM  VAR.X0,X1,X2,X3,X5,X6,X7,
     X8
11394 REM  X0$="ERR" SE ERRORE
11395 REM  X1=VAL.CERCATO
11399 REM  FUNZ.INVERSE IPERBOLICHE
```

INVIARE TUTTA LA PAGINA ANCHE SE SI UTILIZZA UNA SOLA SCHEDA

Nome .... **Cognome** ....

Via .... **N°** .... **CAP.** .... **Città** ....

Telefono .... **Orario** ....

Registrate il mio abbonamento annuale a Commodore Computer Club.

☐ Ho versato oggi stesso il canone di L. 28.000 a mezzo c/c postale n° 37952207 intestato a:
Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

☐ Ho inviato oggi stesso assegno bancario n. ....
per l'importo di L. 28.000 intestato a Systems Editoriale

Si prega di scrivere il proprio nome e l'indirizzo completo in modo chiaro e leggibile. Inviare la fotocopia del bollettino di c/c postale.

Considerando che i numeri 1, 2 e 7 sono esauriti, vogliate inviarmi i numeri arretrati .... al prezzo di L. 5.000 cadauno per richieste fino a 4 numeri, o di L. 4.000 cadauno per richieste oltre i 4 numeri arretrati, e perciò per un totale di L. .... Sono a conoscenza che i fascicoli suddetti non saranno inviati in contrassegno e, pertanto, ho provveduto oggi stesso a versare il canone di L. .... a mezzo c/c postale n. 37952207 intestato a:
Systems Editoriale - V.le Famagosta, 75 - 20142 Milano

STATISTICA

Non posseggo un computer ☐

Posseggo un C64	si ☐	... no ☐
Posseggo un VIC 20	si ☐	... no ☐
Posseggo un Commodore Plus 14	si ☐	... no ☐
Posseggo un Commodore Plus 16	si ☐	... no ☐
Posseggo un registratore dedicato	si ☐	... no ☐
Posseggo un drive 1541	si ☐	... no ☐
Posseggo una stampante	si ☐	... no ☐
Posseggo un monitor	si ☐	... no ☐

COLLABORAZIONE

A titolo di prova vi invio un articolo e la cassetta........................disco........................
col programma che intendo proporre per la pubblicazione di cui garantisco l'originalità.

DOMANDA/RISPOSTA ....

....

....

....

....

....

RICHIESTA ARGOMENTI

Mi farebbe piacere che Commodore Computer Club parlasse più spesso dei seguenti argomenti:

1/ ....

2/ ....

3/ ....

4/ ....

GIUDIZIO SUI PROGRAMMI DI QUESTO NUMERO

Ho assegnato un voto da 0 a 10 ai programmi che indico di seguito:

A/ .... Voto ....

B/ .... Voto ....

C/ .... Voto ....

D/ .... Voto ....

PICCOLI ANNUNCI ....

CERCO/OFFRO CONSULENZA ....

INVIARE IN BUSTA CHIUSA E AFFRANCANDO SECONDO LE TARIFFE VIGENTI A:

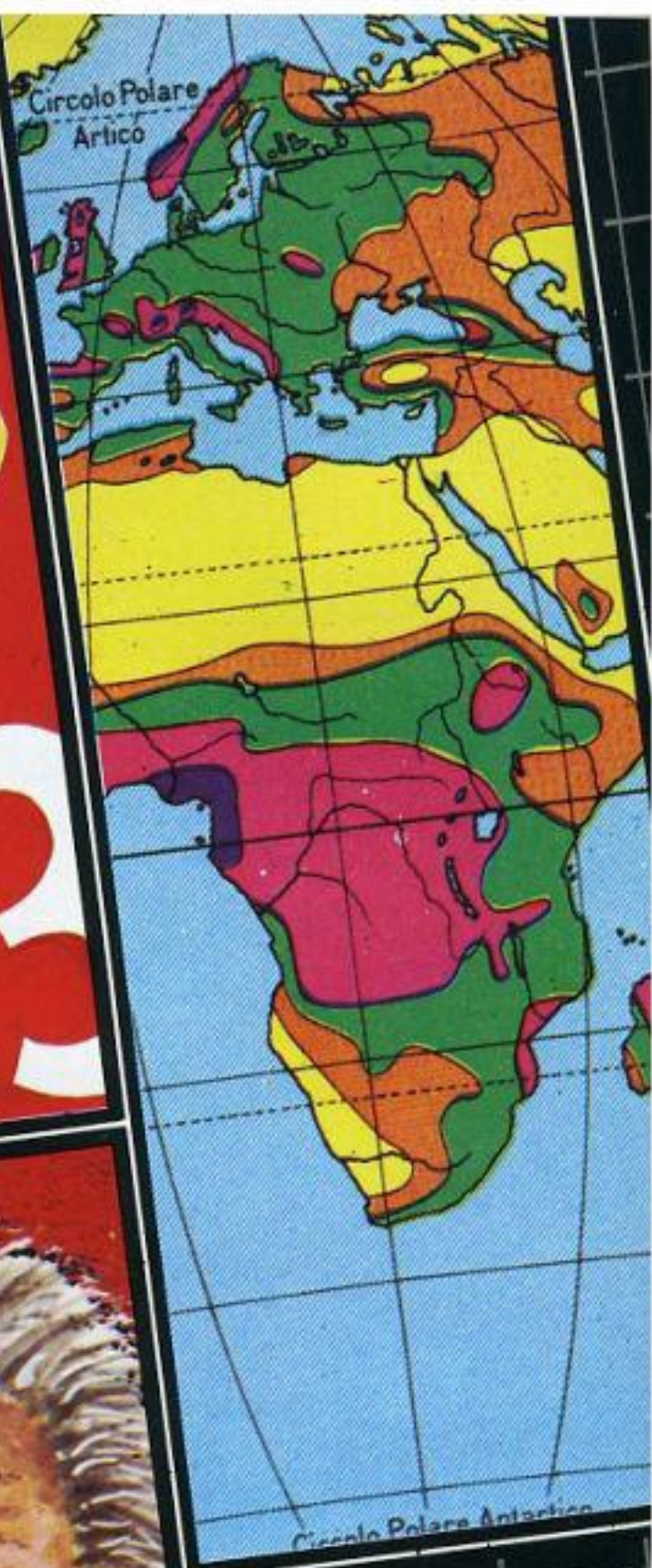
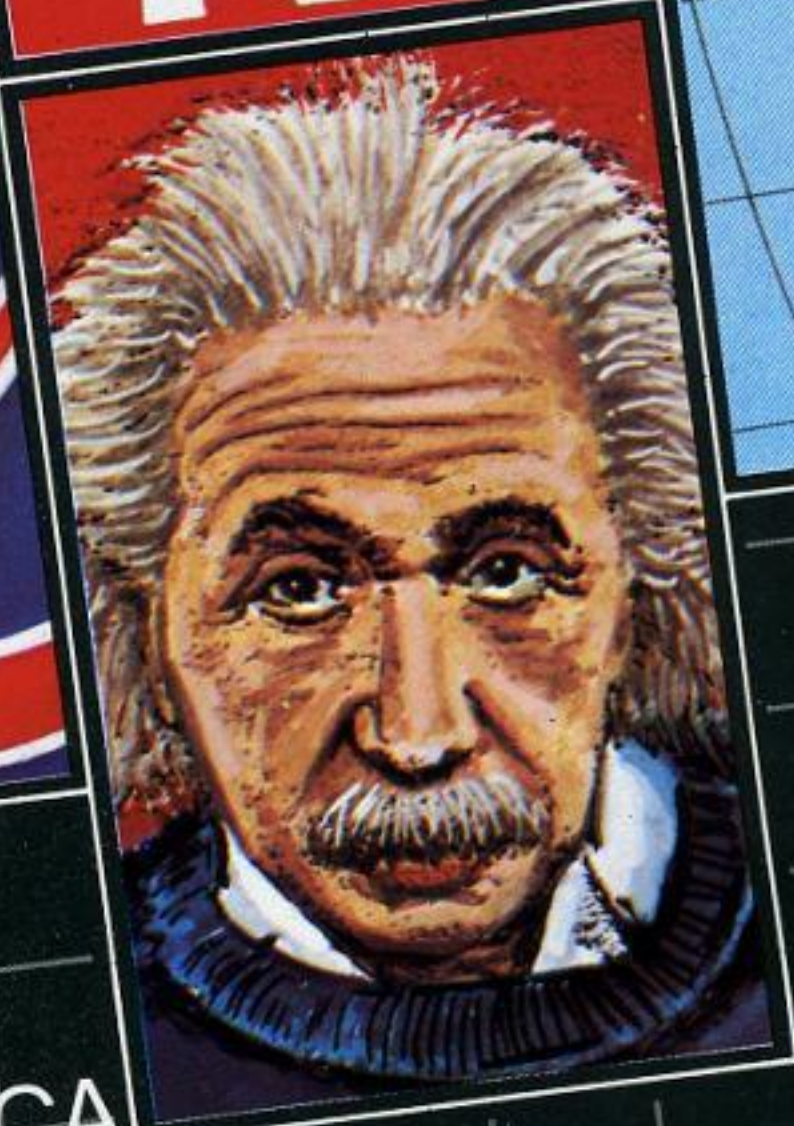
COMMODORE COMPUTER CLUB

V.le Famagosta, 75
20142 Milano

Nome .... Cognome ....

Via .... N° .... CAP. .... Città ....

Telefono .... Orario ....

INVIARE TUTTA LA PAGINA ANCHE SE SI UTILIZZA UNA SOLA SCHEDA

VR
VIDEOREGISTRARE
IL MENSILE DI VIDEOREGISTRAZIONE CREATIVA, TV
& COMPUTER PER TUTTI
Sped. abb. postale - Gruppo III/70 - Anno 1 Numero 1 - Maggio 85 - L. 4.000
IN VIAGGIO CON IL VCR:
le mete
da non perdere
COMPUTER:
il vostro monoscopio
personale
con il Commodore 64
SPECIALE
PORTATILI:
come si scelgono
come si usano
SONY
AF
Betamovie
OGNI MESE IN EDICOLA.
VR VIDEOREGISTRARE
SONY
EJECT
0:29